

Evangelische Hochschule Ludwigsburg
Paulusweg 6
71638 Ludwigsburg

**Aromapflege auf Intensivstation:
Delir im Kontext Schlafstörungen und die Möglichkeit der nicht-
medikamentösen Interventionen**

Eine systematische, kritisch-reflektierte Literaturrecherche

Bachelorthesis
zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Arts
im Studiengang Pflege (B.A.)

Betreuer: Br. Prof. Dr. Peter Schiffer
Zweitkorrektor: Prof. Dr. Manfred Schnabel

Vorgelegt von:

Valerie Therese-Charlotte Daumiller
Wildungerstraße 34
70372 Stuttgart
tc.daumiller@gmail.com
Matrikelnummer: 50011290
Postfach: 249
9. Semester

Eingereicht am: 29. November 2018 (Wintersemester 2018/ 2019)

Vorwort

Zu Beginn möchte ich mich an dieser Stelle bei all denjenigen bedanken, die mich während dem Erstellen dieser Bachelorarbeit unterstützt haben.

Besonderen Dank gilt Herrn Bruder Prof. Dr. Peter Schiffer OSCam (Evangelische Hochschule). Vielen Dank für die fachlich optimale Begleitung und Unterstützung als Erstkorrektor.

Des Weiteren danke ich Herrn Prof. Dr. Manfred Schnabel (Evangelische Hochschule) für die Zweikorrektur.

Nicht zuletzt möchte ich mich bei meinem Mann und meiner Familie bedanken. Sie haben mich in den richtigen Momenten motiviert und dennoch für die eine oder andere schreibfreie Phase gesorgt.

Kurzzusammenfassung

Hintergrund: Der Schlaf von Patientinnen und Patienten¹ auf Intensivstation (Intensive Care Unit, ICU²), gemessen mittels Polysomnographie (PSG) weist häufig pathologische Veränderungen des zirkadianen Rhythmus auf (Schenck und Mahowald 1991: 222). Folgen sind u.a. Schlafentzug, welcher vor allem kognitive Nebenwirkungen mit sich bringt (Helton et al. 1980: 464). Schlafentzug ist multifaktoriell bedingt: Lärm, u.a. verursacht durch die Gespräche des Personals und Geräusche der Apparaturen, helles Licht in der Nacht, Polymedikation, sowie die Durchführung therapeutischer und diagnostischer Maßnahmen (Schwab 1994: 686). Eine mögliche kognitive Nebenwirkung von Schlafentzug ist das Delirium (Engwall et al. 2015: 326). Der Pathomechanismus zwischen Schlafentzug und Delir ist jedoch bis dato nicht vollständig geklärt. Dennoch konnte in diversen Studien festgestellt werden, dass Patientinnen und Patienten auf ICU mit Schlafentzug ein höheres Risiko haben, ein Delir zu entwickeln (Engwall et al. 2015: 326; Patel et al. 2008: 313; Schwab 1994: 688). Medikamentöse Maßnahmen bei Schlafstörungen initiieren zudem die Entstehung kognitiver Beeinträchtigungen (Patel et al. 2008: 313; Ely et al. 2001: 117). Deshalb ist der Einsatz von ätherischen Ölen (Beispiel Lavendel *angustifolia* Mill.) erstrebenswert, da dieses Aromaöl schlaffördernd wirkt, jedoch ohne die Schlafstadien des physiologischen Schlaf-Wach-Rhythmus zu beeinflussen (Bühning 2013: 148).

Ziel: Klarstand inwiefern Aromatherapie am Beispiel Echtem Lavendel (inhalative und transdermale Anwendung) Schlafprobleme bei Patientinnen und Patienten auf ICU vorbeugen kann und sich durch diese aromatherapeutischen Interventionen das Risiko eines Delirs möglicherweise verringern kann.

Methoden: Systematische Literaturrecherche mittels dem Schneeballprinzip und unter Verwendung der Booleschen Operatoren. Es wurden in den Datenbanken Medline, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (Cinahl), Cochrane und Wiley Online Library nach geeigneten Studien und Reviews gesucht. Insgesamt wurden vierzehn Studien und achtzehn Reviews gelesen, bewertet und kritisch geprüft.

Ergebnisse: Wissenschaftliche Studien existieren über die Wirkungsweise (inhalativ und transdermal) von Echtem Lavendel bei Schlafstörungen (Özlü und Bilican 2017: 85).

¹ Patientinnen und Patienten sind gängige Begrifflichkeiten für Menschen im Setting Intensivstation.

² Im Folgenden der Bachelorarbeit wird der Begriff ICU verwendet. Es beschreibt das Setting einer Intensivstation eines Akutkrankenhauses.

Fazit: Aromapflege ist bei Schlafstörungen ein wichtiger pflegerischer Kernbereich und setzt Fachkompetenz vor allem in der Anwendung ätherischer Öle voraus. Die pharmakologischen Maßnahmen des hypoaktiven Delirs sind nur sehr begrenzt. Hier kann das Aromaöl Lavendel in unterschiedlichen Anwendungen (nasal/inhalativ, oral/per os oder transdermal/perkutan) Angst und Spannung des Patienten abbauen (Karadag et al. 2015: 106). Bei beginnender Symptomatik von Schlafstörungen ist der Einsatz von ätherischen Ölen besonders wichtig, um die Folgen (wie z.B. Delir) abzupuffern und abzumildern. Pflegefachfrauen und -männer³ spielen bei der Anwendung von aromatherapeutischen Interventionen eine entscheidende Rolle.

Schlüsselwörter: Schlaf, Schlafstörungen und Schlafentzug auf ICU, Delir, Aromapflege, *Lavandula angustifolia* Mill.

³ Seit 2017 lautet die neue Berufsbezeichnung Pflegefachfrau und Pflegefachmann (§1 Pflegeberufsgesetz) siehe <http://www.pflegeberufegesetz.de/pflegeberufsgesetz/1-berufsbezeichnung.html> [Zugriff am 18.11.2018].

Abstract

Background: Sleep of patients⁴ in the Intensive Care Unit (ICU), measured by polysomnography (PSG) mainly shows pathological alteration in the circadian rhythm (Schenck und Mahowald 1991: 222). As a result, sleep deprivation causes cognitive impairment (Helton et al. 1980: 464). Sleep deprivation has multifactorial reasons: noise, e.g. conversation by the staff members and alerts of (monitoring) equipment, nocturnal lighting, medication effects and patient care activities and diagnostical interventions (Schwab 1994: 686). Delirium is one cognitive impairment of sleep deprivation (Engwall et al. 2015: 326). However, the pathomechanism between sleep deprivation and delirium is not completely clarified. Several studies proved that sleep deprived patients in the ICU are at higher risk of developing delirium (Engwall et al. 2015: 326; Patel et al. 2008: 313; Schwab 1994: 688). Medical treatment initiates developing cognitive impairments as well (Patel et al. 2008: 313; Ely et al. 2001: 117). The application of essential oils is important because these oils have sleep promoting effects without interrupting sleep patterns of the physiological sleep-awake-rhythm (Bühning 2013: 148).

Aim: This literature research aimed to identify that aromatherapy, with the example of the true lavender (Inhalation and transdermal application) can prevent sleep problems in patients in ICU and that this application may possibly reduce the risk of delirium.

Methods: Systematic literature research using snowball principle and Boolean operators. Medline, Cinahl, Cochrane and Wiley Online Library databases were searched for papers (studies and reviews). All in all fourteen studies and eighteen reviews were included.

Findings: Several studies have proved the effectiveness of lavender angustifolia mill. in sleep alternation (Özlü und Bilican 2017: 85).

Conclusions: Aromatherapy practice in nursing is indispensable and professional expertise is necessarily needed. The medical treatment for the hypoactive subtype of delirium is limited. Lavender can be applied different ways (nasal/ inhalation, oral, percutaneous) to decrease anxiety (Karadag et al. 2015: 106). By the first symptoms of altered sleep, the application of essential oils is necessary to treat delirium from the very beginning. Nurses play an important role in using essential oils.

Key words: sleep, sleep alteration and sleep deprivation in ICU, delirium, aromatherapy, *Lavandula angustifolia* Mill.

⁴ In der englischsprachigen Literatur wird der Begriff „Patient“ für Patientinnen und Patienten verwendet. Im Folgenden der Bachelorarbeit wird der Begriff „Patient“ verwendet, sofern dies im Original gleichermaßen dokumentiert wurde.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	I
Tabellenverzeichnis.....	II
Abkürzungsverzeichnis	III
Glossar.....	VI
Einleitung	1
Aktualität und Relevanz der Thematik.....	1
Fragestellung, Gliederung und Zielsetzung.....	2
1. Methodisches Vorgehen.....	4
1.1. Beschreibung der Literaturrecherche	4
1.2. Recherchevorgehen.....	5
1.2.1. Vorabrecherche	5
1.2.2. Suchmaschinen, Datenbanken und Suchportale.....	6
1.2.3. Suchmethoden- und begriffe	6
1.2.4. Ein- und Ausschlusskriterien	9
1.2.5. Evidenzbewertung und Beurteilung	10
1.2.6. Anfragen an Experten	11
2. Annäherungen an zentrale Begrifflichkeiten	12
2.1. Schlaf.....	12
2.2. Delir	12
2.3. Aromatherapie	12
2.4. Aromapflege.....	12
2.5. Ätherische Öle	13
3. Grundlagen Schlaf	13
3.1. Physiologie.....	13
3.2. Schlafarchitektur	13
3.3. Funktion des Schlafes.....	14
3.4. Schlafmechanismen.....	15
3.5. Regulation durch Hormone und Transmitter.....	15
3.6. Schlafbedürfnis	16
4. Schlafstörungen	16
4.1. Diagnostik	16
4.2. Einteilung	17
4.2.1. Insomnien	17
4.2.2. Schlafbezogene Atmungsstörungen.....	17
4.2.3. Hypersomnie zentralvenösen Ursprungs.....	17
4.2.4. Zirkadiane Rhythmus-Schlaf-Wachstörungen	17

4.2.5.	Parasomnien.....	18
4.2.6.	Schlafbezogene Bewegungsstörungen	18
4.2.7.	Andere Schlafstörungen.....	18
4.3.	Ursachen.....	18
4.3.1.	Physisch	18
4.3.2.	Psychisch.....	18
5.	Schlaf und Schlafstörung auf ICU.....	18
5.1.	Erfassungsinstrumente.....	19
5.2.	Einflussfaktoren und Ursachen.....	20
5.3.	Symptome.....	21
5.4.	Therapiemöglichkeiten	21
5.4.1.	Medikamentöse Therapiemöglichkeiten	21
5.4.2.	Nicht-medikamentöse Interventionen	22
6.	Grundlagen Delir	24
6.1.	Erfassungsinstrumente.....	24
6.2.	Pathogenese.....	25
6.3.	Subformen und Symptome.....	27
7.	Delir auf ICU	28
7.1.	Prävalenz, Epidemiologie, Kosten und Spätfolgen	30
7.2.	Therapiemöglichkeiten	31
7.2.1.	Medikamentöse Therapiemöglichkeiten	31
7.2.2.	Nicht-medikamentöse Interventionen	32
8.	Aromatherapie.....	34
8.1.	Studienlage	34
8.2.	Wirkmechanismen und Anwendungen	38
8.2.1.	Pharmakokinetik ätherischer Öle.....	38
8.2.2.	Pharmakodynamik ätherischer Öle	39
8.3.	Grenzen und Risiken.....	40
8.4.	Kritik.....	41
9.	Aromapflege.....	42
9.1.	Studienlage	42
9.2.	Pflegerischer Kompetenzbereich.....	43
9.3.	Aromapflege auf ICU.....	44
10.	Monographie Lavandula angustifolia Mill.	45
10.1.	Studienlage	46
10.2.	Wirkungen und Nebenwirkungen.....	47
10.3.	Anwendungsformen.....	48

11.	Skizze einer randomisierten Kontrollstudie	48
12.	Fazit	49
12.1.	Allgemeine Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse.....	49
12.2.	Persönliches Resümee und Zukunftsperspektiven	52
	Literaturverzeichnis	55
	Anhang.....	1
	A: Tabellarische Ergebnisdarstellung der Literaturrecherche (Gesamt)	1
	B. Tabellarische Ergebnisdarstellung der Literaturrecherche (Auswahl)	26
	C: Stufen der Evidence-Qualität (GRADE).....	37
	D: Kritische Beurteilungshilfe einer Systematischen Übersichtsarbeit (Uni Halle)	39
	E: Confusion Assessment Method Intensive Care Unit (CAM-ICU) Flowsheet.....	48
	F: Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC)	49
	G: Pittsburgh Sleeping Quality Index (PSQI).....	50
	H: Auflistung der ätherischen Öle bei Schlafstörungen	56
	I: Skizze: Zusammenhänge Patientinnen und Patienten auf ICU, Schlafprobleme, Delir und Aromatherapie	57
	Ehrenwörtliche Versicherung.....	

„Alle Dinge sind Gift und nichts ist ohne Gift. Allein die Dosis macht, dass ein Ding kein Gift ist“.

Theophrastus Bombastus von Hohenheim (1493-1541)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Kritische Beurteilung Studie Engwall et al. 2015	39
Abbildung 2 Kritische Beurteilung Studie Helton et al. 1980	40
Abbildung 3 Kritische Beurteilung Studie Jackson et al. 2016	41
Abbildung 4 Kritische Beurteilung Studie Nydahl et al. 2017	42
Abbildung 5 Kritische Beurteilung Studie Karadag et al. 2015	43
Abbildung 6 Kritische Beurteilung Studie Özlü und Bilican 2017.....	44
Abbildung 7 Kritische Beurteilung Studie Cho et al. 2017	45
Abbildung 8 Kritische Beurteilung Studie Cho et al. 2013	46
Abbildung 9 Kritische Beurteilung Studie Moeini et al. 2010	47
Abbildung 10 CAM-ICU	48
Abbildung 11 ICDSC	49
Abbildung 12 PSQI.....	55
Abbildung 13 Skizze: Zusammenhänge Patientinnen und Patienten auf ICU, Schlafprobleme, Delir und Aromatherapie (eigene Darstellung)	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Glossar (eigene Darstellung)	XI
Tabelle 2 Unterthemen und Suchbegriffe (eigene Darstellung)	7
Tabelle 3 Literaturrecherche in PubMed (eigene Darstellung)	9
Tabelle 4 Tabellarische Ergebnisdarstellung der Literaturrecherche (Gesamt).....	25
Tabelle 5 Tabellarische Ergebnisdarstellung der Literaturrecherche (Auswahl).....	36
Tabelle 6 Evidencegrad und Datentyp nach GRADE (eigene Darstellung).....	37
Tabelle 7 Auflistung der ätherischen Öle bei Schlafstörungen (eigene Darstellung)	56

Abkürzungsverzeichnis

AASM	American Academy of Sleep Medicine
ACU	Acute Care Unit
AMTS	Abbreviated Mental Test Score
APA	American Psychiatric Association
BAI	Beck Anxiety Scale
BIS	Bispectral Index
BSG	Blutsenkungsgeschwindigkeit
CAM	Complementary and Alternative Methods
CAM	Confusion Assessment Method
CAM-ICU	Confusion Assessment Method Intensive Care Unit
CCU	Critical Care Unit
Cinahl	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
CRP	C-reaktives Protein
dB	Dezibel
DGS	Durchgangssyndrom
DOS	Delirium Observation Screening
DRS-R-98	Delirium Rating Scale in der Revision von 1998
DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV
EBM	Evidence-based Medicine
EBN	Evidence-based Nursing

EDA	European Delirium Association
EEG	Elektroenzephalographie
EKG	Elektrokardiographie
EMG	Elektromyographie
EOG	Elektrookulographie
EZB	Elektronische Zeitschriften Bibliothek
GRADE	Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation
Hz	Hertz
ICDSC	Intensive Care Delirium Screening Checklist
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10
ICSD	International Classification of Sleep Disorders
ICU	Intensive Care Unit
IMCU	Intermediate Care Unit
MCI	Mild Cognitive Impairment
MeSH	Medical Subject Heading
MRT	Magnetresonanztomographie
MScN	Master of Science in Nursing
Neecham	V. Neelon und M. Champain
Non-REM	Non-Rapid Eye Movement
Nu-DESC	Gaudreau et al. Nursing Delirium Screening Scale
PCI	Percutaneous Coronary Intervention

PfIBG	Pflegeberufegesetz
PSG	Polysomnographie
PSQI	Pittsburgh Sleeping Quality Index
RADAR	Recognizing Acute Delirium as Part of Your Routine
RASS	Richmond Agitation Sedation Scale
RCSQ	Richard Campbell Sleep Questionnaire
RCT	Randomized Controlled Trial
REM	Rapid Eye Movement
SMHSQ	St. Mary`s Hospital Sleep Questionnaire
SU	Stroke Unit
SWS	Slow Wave Sleep
TST	Total Sleep Time
WHO	World Health Organization
WLB	Württembergische Landesbibliothek
ZNS	Zentrales Nervensystem
4AT	Assessmenttest for Delirium & Cognitive Impairment

Glossar⁵

Begriff	Erklärung/ Definition
Abdomen	Bauch
apathisch	„teilnahmslos; abgestumpft; gleichgültig“ ⁶
Apnoe	„Atemstillstand; Atemlähmung“ ⁷
Arousal	„Ein abrupter Wechsel von einem tieferen Stadium des Non-REM-Schlafs (Non-Rapid Eye Movement) zu einem leichteren Stadium, oder vom REM-Schlaf (Rapid Eye Movement) zum Wachstadium mit möglichem Wachbleiben. Ein Arousal kann von einer Tonuserhöhung, einer beschleunigten Herzfrequenz und von Körperbewegung begleitet werden. Arousals werden nach den zugrundeliegenden Ursachen (z.B. respiratorisch, motorisch) weiter differenziert“ (Steinberg et al. 2000: 223).
Cumarin(e)	„Ein pflanzlicher Duftstoff“ ⁸
Dekubitus	Druckgeschwür
Delta-Wellen	„Als Delta-Wellen bezeichnet man die langsamen Gehirnwellen (0,5-4 Hertz (Hz)) mit großer Amplitude, die mit Tiefschlaf einhergehen“ ⁹
Dermis	„Lederhaut; Corium“ ¹⁰

⁵ Sofern ein Begriff des Glossars im Folgenden der Bachelorarbeit zum ersten Mal im Fließtext vorkommt, erscheint dieser Begriff kursiv.

⁶ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/apathisch> [Zugriff am 09.11.2018].

⁷ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Apnoe> [Zugriff am 09.11.2018].

⁸ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Kumarin> [Zugriff am 09.11.2018].

⁹ Siehe <http://lexikon.stangl.eu/3312/deltawellen/> [Zugriff am 09.11.2018].

¹⁰ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Dermis> [Zugriff am 09.11.2018].

endogen	von innen kommend
Epidermis	„Äußere Zellschicht der Haut; Oberhaut“ ¹¹
extrinsisch	von außen her
exogen	von außen her in den Organismus eindringend
First-Pass-Effekt	„Bezeichnung für den Abbau von oral verabreichten Arzneimittelstoffen bei der ersten Passage durch die Leber. Bei manchen Medikamenten ist der First-Pass-Effekt so groß, dass nur ein Bruchteil der eingenommenen Dosis überhaupt das Zielorgan erreicht. Bei solchen Substanzen kann durch eine parenterale Gabe des Medikaments oft eine bessere Wirkung erzielt werden“ ¹²
Flavonoid	„Wasserlöslicher Pflanzenfarbstoff“ ¹³
Follikel	„Drüsenbläschen“ ¹⁴
Hang-Over Effekt	„Als Hangover werden die morgendliche Müdigkeit und Abgeschlagenheit bezeichnet, die sich nach der Einnahme von Schlafmitteln einstellen kann. Zu dieser unerwünschten Nebenwirkung kommt es, wenn die schlaffördernden Wirkstoffe nur langsam im Körper abgebaut werden“ ¹⁵
Histamin	„Gewebehormon, das im Körper aus Histidin gebildet wird und gefäßerweiternd wirkt“ ¹⁶

¹¹ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Epidermis> [Zugriff am 09.11.2018].

¹² Siehe <https://www.wissen.de/medizin/first-pass-effekt> [Zugriff am 09.11.2018].

¹³ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Flavonoid> [Zugriff am 09.11.2018].

¹⁴ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Follikel> [Zugriff am 09.11.2018].

¹⁵ Siehe <https://www.onmeda.de/medikamente/glossar/H/Hangover.html> [Zugriff am 09.11.2018].

¹⁶ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Histamin> [Zugriff am 09.11.2018].

holistisch	ganzheitlich
Homöostase	„Gleichgewicht der physiologischen Körperfunktionen; Stabilität des Verhältnisses von Blutdruck, Körpertemperatur, pH-Wert des Blutes u.a.“ ¹⁷
Hospitalisierung/ Hospitalismus	Ein Syndrom, welches entstehen kann, sobald ein Mensch längere Zeit in einem Krankenhaus o.Ä. verbringt und möglicherweise einen Entzug von Reizen und Zuwendung erfährt.
Hydrolate	„Sie entstehen als Nebenprodukt der Wasserdampfdestillation ätherischer Öl-Pflanzen und werden als Pflanzenwasser bezeichnet (...)“ ¹⁸
Hyperventilation	„Übermäßige Steigerung der Atmung; zu starke Beatmung der Lunge“ ¹⁹
Hypoperfusion	Minderdurchblutung
Hypophyse	„Bei den Wirbeltieren im Bereich des Zwischenhirns gelegene, beim Menschen etwa kirsch kerngroße, ein Hormon bildende innersekretorische Drüse, die besonders die Funktion der übrigen Hormondrüsen des Körpers reguliert; Hirnanhangsdrüse“ ²⁰
intrinsisch	von innen her
K-Komplexe	„Eine hohe negative EEG (Elektroenzephalographie) - Welle, der eine langsame hochamplitude positive Welle folgt. Ein K-Komplex dauert mindestens 0,5 Sekunden und kann von einer Schlafspindel begleitet werden. K-Komplexe treten spontan

¹⁷ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Homoeostase> [Zugriff am 09.11.2018].

¹⁸ Siehe https://www.forum-essenzia.org/downloads/fe_info-broschuere_2018_web.pdf [Zugriff am 18.11.2018].

¹⁹ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Hyperventilation> [Zugriff am 09.11.2018].

²⁰ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Hypophyse> [Zugriff am 09.11.2018].

	während des Non-REM-Schlafs auf und beginnen und kennzeichnen den Schlaf in Stadium zwei. Es wird angenommen, dass es sich bei K-Komplexen um evozierte Antworten auf interne Stimuli handelt. Sie können ferner durch externe (spezielle akustische) Reize während des Schlafs hervorgerufen werden“ (Steinberg et al. 2000: 228).
Kampfer	„Weiße, durchscheinende, harzartige Masse mit durchdringendem Geruch, die besonders in der Medizin und der chemischen Industrie verwendet wird“ ²¹
lipophil	fettlöslich
Narkolepsie	„Meist unvermittelt und anfallartig auftretender unwiderstehlicher Schlafdrang von kurzer Dauer“ ²²
Nebennierenrinde	„Äußeres Gewebe der Nebennieren, in dem bestimmte Hormone gebildet werden“ ²³
Neurotransmitter	„Chemische Substanz, die eine Erregung im Nervensystem weiterleitet“ ²⁴
Mazerate/ Extrakte	„Hier handelt es sich um Extrakte oder Auszüge, die mittels eines Lösungsmittels (z.B. fettes Öl oder Alkohol) gewonnen werden, um die fettlöslichen (lipophilen) Wirkstoffe in das fette Öl zu überführen (...)“ ²⁵
oszillieren	„schwingen“ ²⁶

²¹ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Kampfer> [Zugriff am 09.11.2018].

²² Siehe <https://www.duden.de/suchen/dudenonline/Narkolepsie> [Zugriff am 09.11.2018].

²³ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Nebennierenrinde> [Zugriff am 09.11.2018].

²⁴ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Neurotransmitter> [Zugriff am 09.11.2018].

²⁵ Siehe https://www.forum-essenzia.org/downloads/fe_info-broschuere_2018_web.pdf [Zugriff am 18.11.2018].

²⁶ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/oszillieren> [Zugriff am 09.11.2018].

Pflanzenöle (fette Öle)	„Sie stammen aus dem Fruchtfleisch oder Samen (Saat) fettliefernder Pflanzen und werden idealerweise durch eine schonende Kaltpressung gewonnen (...)“ ²⁷
Phytotherapie	Pflanzenheilkunde
Pneumonie	Lungenentzündung
prädisponierend	„besonders empfänglich, anfällig machen“ ²⁸
präzipitierend	komplexbildend
Rebound Phänomen/ Effekt	„Überschießende Reaktion nach Absetzen eines Medikamentes“ ²⁹
Restless-Legs-Syndrom	„Meist in Ruhe (besonders nachts) auftretende schmerzhaft empfundene Kribbeln in den Beinen mit starkem Bewegungsdrang“ ³⁰
Sakkaden	Schnelle Augenbewegungen (Crönlein et al. 2017: 17).
Saponin	„In vielen Pflanzen enthaltener Stoff, der zur Herstellung von Waschmitteln und von Medikamenten verwendet wird“ ³¹
Spindeln	„Spindeln sind Ausdruck einer Rückkopplungsaktivität thalamokortikaler Netzwerke, man nimmt eine Hemmung der Wahrnehmungsreize im Thalamus an. Man weiß aus Untersuchungen, dass die Weckschwelle hier Frequenzbeschleunigung im Spindelbereich, die auch nach Absetzen der

²⁷ Siehe https://www.forum-essenzia.org/downloads/fe_info-broschuere_2018_web.pdf [Zugriff am 18.11.2018].

²⁸ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/praedisponieren> [Zugriff am 09.11.2018].

²⁹ Siehe <https://www.gesundheit.de/lexika/medizin-lexikon/rebound-effekt-1> [Zugriff am 10.11.2018].

³⁰ Siehe https://www.duden.de/rechtschreibung/Restless_Legs [Zugriff am 09.11.2018].

³¹ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Saponin> [Zugriff am 09.11.2018].

	Medikamente noch Tage danach sichtbar ist“ (Crönlein et al. 2017: 16).
Thorax	Brustkorb
zirkadian	etwa ein Tag andauernden Prozess

Tabelle 1 Glossar (eigene Darstellung)

Einleitung

Aktualität und Relevanz der Thematik

Aromatherapeutische Interventionen u.a. in Form von Einreibungen oder Raumbefüllung lassen sich im internationalen Kontext der komplementären und alternativen Methoden, kurz CAM³² (Complementary and Alternative Methods) verorten (Schiffer 2018: 27). Bis dato lässt sich nicht trennscharf definieren, welche spezifischen Interventionen und Methoden dazu zählen (Schiffer 2018: 27). Lüddeckens (2018: 184) beschreibt die CAM als „Toolkit“ – einen „Werkzeugkoffer“. Dieser Metapher steht für die Vielfältigkeit dieser Methoden: Dieser „Koffer“ beinhaltet u.a. Anwendungen und Konzepte, welche über den Rahmen der Naturwissenschaften herausragen (Swidler 1986, zitiert in Lüddeckens 2018: 184). CAM ist aufgrund der Nicht-Differenzierung von Medizin und Religion attraktiv. Lüddeckens (2018: 179) beschreibt CAM paradoxerweise als ein loses, dennoch gekoppeltes Anwendungsgebiet (Lüddeckens 2018: 179).

Aktuell gibt es eine Reihe von Pflegeexpertinnen und Pflegeexperten (z.B. Frau Ingeborg Stadelmann), welche sich diesem Thema der Aromatherapie in Deutschland angenommen haben und es kommen merklich mehr Diskussionen über diese Thematik in Gang. Aromatherapie im internationalen Kontext: In der Schweiz oder in den USA ist die Verwendung von komplementärer und alternativer Medizin bzw. Methoden bereits ein wesentlicher Bestandteil der patientenorientierten Behandlung (Eisenberg et al. 1998, zitiert in Lüddeckens 2018: 167). In der Schweiz gibt es derzeit eine wachsende Eingliederung der CAM im bereits akademisierten Ausbildungssystem, als auch im Gesundheitswesen (Lüddeckens 2018: 167). Für Lüddeckens (2018: 168) ist das eine erstaunliche Verbindung (Lüddeckens 2018: 168). Im deutschen Kontext ist es wichtig, die Bedeutung und Anwendungsbereiche von Aromatherapie und Aromapflege im internationalen Vergleich abzugrenzen und zu definieren: Aktuell müssen alle aromatherapeutischen Maßnahmen laut den rechtlichen Rahmenbedingungen in Deutschland durch den Arzt verordnet werden (Beier und Wabner 2012: 2). Zudem lässt sich ein auch Mangel an deutschen Pflegeforschungen im Kontext von komplementären und alternativen Methoden identifizieren (Bühning 2013: 52). Es wird deutlich, dass es für die Auseinandersetzung mit Aromatherapie u.a. im Kontext der Pflegeforschung Motivation, ein hohes Maß an Eigeninteresse und Engagement bedarf.

Gleichzeitig finden auch aromatherapeutische Interventionen im Rahmen der CAM im deutschen Pflegealltag kaum Anklang, obwohl die Moleküle von ätherischen Ölen eine

³² Die Abkürzung CAM („Complementary and Alternative Methods“) wird im Folgenden der Bachelorarbeit verwendet. Sofern die Abkürzung CAM eine andere Bedeutung hat (wie z.B. „Confusion Assessment Method“) wird diese in Klammern dahinter ausgeschrieben.

zentralvenöse und systematische Wirkung auf den Organismus haben (Bühning 2013: 40-41). Das ätherische Öl des echten Lavendels (*Lavandula angustifolia* Mill.) beispielsweise hat ein besonders großes Wirkspektrum: von durchblutungsfördernd bei Gicht- und Rheumaschmerzen, blutdrucksenkend bis antibakteriell, entspannend und angstlösend (Zimmermann 2018: 420; Bühning 2013: 256; Wabner und Theierl 2017: 41). Vor allem bei Patientinnen und Patienten im Setting ICU werden nicht-medikamentöse Interventionen nur beschränkt angewendet (Bühning 2013: 52; Patel et al. 2008: 316). Und gerade Patientinnen und Patienten auf ICU sind u.a. von Schlafstörungen und Schlafentzug betroffen (Engwall 2015: 325; Helton 1980: 464). Aktuell werden Einflussfaktoren, wie erhöhter Lärmpegel, Polymedikation und dauerhaftes, helles Licht diskutiert (Schwab 1994: 686). Aufgrund der entspannenden und beruhigenden Wirkung ist die Anwendung des ätherischen Öls des echten Lavendels bei Schlafproblemen indiziert (Zimmermann 2018: 420). Dennoch werden i.d.R. Schlafstörungen medikamentös mit Benzodiazepinen behandelt. Die Einnahme von Schlafmedikation begünstigt im schlimmsten Falle, zu den bereits vorhandenen Schlafstörungen, weitere kognitive Veränderungen und Beeinträchtigungen (Patel et al. 2008: 313; Ely et al. 2001: 117). Manche Patientinnen und Patienten erleiden das multifaktoriell bedingte Symptomkomplex Delir. Auch das Delir wird meist medikamentös behandelt (Antipsychotika). Studien haben bewiesen, dass Benzodiazepine und Antipsychotika die Schlafproblematik verschärfen (Patel et al. 2008: 313; Ely et al. 2001: 117). Problematisch sind zudem langwierige Komplikationen oder Spätfolgen eines Delirs wie z.B. erhöhtes Mortalitätsrisiko (Jackson et al. 2016: 498). Diese könnten minimiert werden, indem auf die nicht gerechtfertigte Medikamente verzichtet wird und vorrangig aromatherapeutischen Interventionen durchgeführt werden. Die Anwendung von pflanzlichen Stoffen bewirkt eine Aktivierung der physiologischen Ruheregulation, ohne jedoch die Schlafphasen negativ zu beeinflussen (Bühning 2013: 148). Die Verwendung ätherischer Öle bei beginnender Schlafproblematik bei Patientinnen und Patienten auf ICU wird immer dringlicher, um die Komplikation der Entstehung eines Delirs vorzubeugen.

Fragestellung, Gliederung und Zielsetzung

Die erkenntnisleitende Fragestellung dieser Arbeit befasst sich mit dem Thema, inwiefern Aromatherapie am Beispiel Echtem Lavendel (inhalative und transdermale Anwendung) Schlafprobleme bei Patientinnen und Patienten auf ICU vorbeugen kann und sich durch diese Anwendung das Risiko eines Delirs möglicherweise verringern kann.

Persönliches Interesse besteht insofern, dass bei der Arbeit auf der Intensivstation viele Patientinnen und Patienten nach mehrstündigen, offenen Herzoperationen delirant

geworden sind und vielfach wurde auf Medikamente zurückgegriffen. Es zeigte sich auch vor allem im Nachtdienst, dass delirante Patientinnen und Patienten vermehrt Schlafstörungen aufwiesen (Nydahl et al. 2017: 3). Ein Anliegen ist es, die Patientinnen und Patienten in diesem Zustand der Verwirrtheit möglichst gut zu betreuen und zu unterstützen, sodass die Spätfolgen eingedämmt werden. Zudem ist es wichtig, die Angehörigen als festen Bestandteil der Behandlung zu sehen.

Die vorliegende Arbeit ist in drei Abschnitte gegliedert. Der erste Teil beschreibt das Vorgehen der systematischen Literaturrecherche (Kapitel 1). Der zweite Teil befasst sich mit den theoretischen Grundlagen und Zusammenhängen von Schlaf, Delir und Aromatherapie bzw. Aromapflege. Zudem beinhaltet dieser Abschnitt die kritisch-reflektierten Ergebnisse und Erkenntnisse der gelesenen Studien. Nationale, als auch internationaler Studien in englischer Sprache wurden inkludiert (Kapitel 2-10). Im dritten Teil wird eine mögliche Studie im Rahmen des oben genannten Themas skizziert, welche als Grundlage für eine Forschung dient (Kapitel 11).

Ziel dieser systematischen Literaturrecherche im Rahmen der Bachelorthesis ist es, die Annäherung an das komplexe Gebilde, um so die wechselseitigen Zusammenhänge von Schlaf, Delir und Aromatherapie darzustellen und besser verstehen zu können (Skizze siehe Anhang I, Abb. 13, S. 57). Ein weiteres Ziel ist es bei dieser Thematik den Fokus auf die nicht-medikamentösen Behandlungswege (in Form von Aromatherapie) zu setzen und die Wertung der Rolle der Pflegefachfrauen und Pflegefachmänner im Rahmen der Aromapflege hervor zu heben. Durch Erkenntnisse der durchgeführten Studien lassen sich voraussichtlich weitere Zusammenhänge feststellen, welche den Patientinnen und Patienten auf ICU zugutekommen. Diese Arbeit soll Mut machen, Aromatherapie und Aromapflege im Pflegealltag zu implementieren und zu integrieren. Zudem gibt die aufgeführte Skizze einer randomisierten Kontrollstudie Hilfestellung zur weiteren Erstellung einer künftigen Masterthesis.

Zu Beginn der Thesis wird detailliert die Vorgehensweise der systematischen Literaturrecherche dargestellt und erläutert.

1. Methodisches Vorgehen

1.1. Beschreibung der Literaturrecherche

Die aktuelle Datenlage in Deutschland, welche die Themen Schlafstörungen, Delir und Aromatherapie bei Patientinnen und Patienten auf ICU untersucht, ist minimal. Es existiert nach der aktuellen Literaturrecherche keine deutsche Studie, die dieses komplexe Zusammenspiel erforscht hat. Es gibt eine deutsche Studie von Nydahl et al. (2017), welche die Delir-Prävalenz von Patientinnen und Patienten auf einer Schlaganfall-Station (Stroke Unit, SU) untersucht hat. Deutsche Studien zum alleinigen Thema Aromatherapie bzw. Aromapflege in Bezug auf Schlafstörung und Delir konnten nicht gefunden werden.

Aufgrund der oben genannten Forschungslücken wurden internationale Studien gesucht, gelesen, kritisch überprüft und ausgewertet. Es gibt eine Reihe von kontrollierten randomisierten Studien zum Thema Schlaf. Diese werden aber oft isoliert betrachtet. Keine der bewerteten Studien berücksichtigt die wechselseitigen Zusammenhänge. Auffallend ist, dass die Autorinnen und Autoren oft den Kontext Schlafstörungen und Delir erforschen und wenn, nur kurz die nicht-medikamentösen Behandlungsmöglichkeiten aufzeigen.

Es wurden insgesamt achtzehn englischsprachige Studien und Reviews³³ zum Thema Schlaf und Schlafstörungen bei Patientinnen und Patienten auf ICU gelesen, überprüft und bewertet. Sieben Studien und elf Reviews, davon wurden zwei Studien für diese Übersichtsarbeit verwendet. Nicht verwendet wurden insgesamt sechs Studien, davon waren drei Studien unbrauchbar. Ein- und Ausschlusskriterien siehe 1.2.4. Die Qualität der Evidence³⁴ der Studien wurde mittels Stufen der Evidence-Qualität (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation, GRADE) nach Behrens und Langer (2016) eingeteilt (Siehe Anhang C, Tab. 6, S. 37-38). Zudem wurden insgesamt sieben Studien und Reviews in englischer Sprache zum Thema Delir in die Übersichtsarbeit einbezogen. Zwei Studien wurden für diese Übersichtsarbeit nutzbar gemacht. Ein- und Ausschlusskriterien siehe 1.2.4. Die Qualität der Evidence der Studien wurde mittels Stufen der Evidence-Qualität (GRADE) nach Behrens und Langer (2016) eingeteilt (Siehe Anhang C, Tab. 6, S. 37-38). Zum Thema Aromatherapie und Aromapflege wurden insgesamt sieben Studien und Reviews zur Übersichtsarbeit gelesen und geprüft. Fünf Studien wurden für diese

³³ Laut dem Duden ist ein „Review“ eine kritische Besprechung eines [künstlerischen] Produkts o.Ä. Siehe https://www.duden.de/rechtschreibung/Review_Kritik_Besprechung [Zugriff am: 31.10.2018].

³⁴ „Evidence“ sollte nicht mit „Evidenz“ verwechselt oder gleichgestellt werden. Alternativ ist „wissenschaftlich fundiert“ korrekt, jedoch ist auch der Begriff „Evidence-based Nursing“ im Deutschen üblich (Behrens und Lager 2016: 47).

Bachelorarbeit nutzbar gemacht. Ein- und Ausschlusskriterien siehe 1.2.4. Die Qualität der Evidence der Studien wurde mittels Stufen der Evidence-Qualität (GRADE) nach Behrens und Langer (2016) eingeteilt (Siehe Anhang C, Tab. 6, S. 37-38). Eine tabellarische Darstellung der gesamten, als auch der ausgewählten Studien befindet sich in Anhang A, Tab. 4, S. 1-25 und Tab. 5, S. 26-36.

Es ist festzustellen, dass ab den 90-er Jahren zunehmend in dem Bereich Schlaf und Schlafstörung auf ICU geforscht wurde, sodass bis heute die Anzahl der Studien stetig gestiegen ist. Der Beginn von ernst zu nehmenden Forschungen im Bereich Aromatherapie war deutlich später (2004).

Für das theoretische Hintergrundwissen und die komplexen Zusammenhänge in der Thematik Schlaf, Delir und Aromatherapie wurden insgesamt sechzehn Fachbücher gelesen und kritisch geprüft. Die Auswahl der Bücher im Themenbereich Aromatherapie wurde u.a. anhand der Autorinnen und Autoren bestimmt. Einige namhafte Autorinnen und Autoren der Fachliteratur zum Thema Aromatherapie und Aromapflege sind hier zu nennen: Price und Price, Steflitsch, Zimmermann und Stadelmann. Es wurden Inhalte aus dieser Fachliteratur für die vorliegende Arbeit übernommen und gemäß dem Standard der Evangelischen Hochschule Ludwigsburg zitiert.

Als einzig graue Literatur wurde die Dissertation von Engels (2010) zum Thema „Polysomnographie auf der Intensivstation“ verwendet. Diese akademische Schrift ist nicht im Buchhandel erhältlich und wird daher als graue Literatur bezeichnet.

1.2. Recherchevorgehen

1.2.1. Vorabrecherche

Zunächst wurde eine Online-Literaturrecherche auf der Homepage (Elektronische Zeitschriften Bibliothek, EZB) der Württembergische Landesbibliothek (WLB) der Stadt Stuttgart durchgeführt. Sowie die Prüfung der aktuellen Bücherbestände der Württembergischen Landesbibliothek. Unterschiedliche Schlagwörter wie „Schlaf“ und „Schlafstörung bei Patientinnen und Patienten auf ICU“, „Delir“ und „Aromapflege“ wurden verwendet. Unter dem Begriff „Aromapflege“ erhielt man kaum Treffer, deshalb wurde der Begriff „Aromatherapie“ in der späteren Recherche verwendet. Eine spätere Selektion erfolgte. Diese Vorabrecherche war hilfreich, um eine grobe Orientierung zur Datenlage zu erhalten. Zudem sollte die Vorabrecherche sicherstellen, geeignete Literatur zu diesen Themen zu finden. Da die Datenmenge eher gering ausgefallen ist, wurde der Radius auf internationale Quellen ausgeweitet, um so dezidierte Studien und Reviews zu erlangen.

1.2.2. Suchmaschinen, Datenbanken und Suchportale

Für die explorative, systematische Literaturrecherche wurde Google Scholar als Suchmaschine verwendet.

Zudem haben die Datenbanken MEDLINE (MEDPILOT und PubMed; Mai-Oktober 2018), Cinahl (Mai-Oktober 2018), Cochrane Library (Mai-Oktober 2018) und Wiley Online Library (Mai-Oktober 2018) ein breites Spektrum an internationalen und auch pflegerelevanten Studien geboten.

1.2.3. Suchmethoden- und begriffe

Zu Beginn wurden per Handsuche nach empfehlenswerten Studien und Reviews gesucht. Anschließend wurde die Suchmethode unter Verwendung von Operatoren ausgeweitet. Es wurden die Booleschen Operatoren „OR“, „AND“ und „NOT“ verwendet. Unterthemen wurden mit Suchbegriffen verknüpft oder ausgeschlossen. „OR“ [oder] dient meist der Verbindung von Suchbegriffen innerhalb eines Themas. „AND“ [und] verknüpft meist zwei Unterthemen miteinander und „NOT“ [nicht] schließt spezielle Begriffe aus.

Zudem wurde das Schneeballprinzip angewendet. Das Literaturverzeichnis wurde bei jeder gelesenen Studie auf potentielle weitere Studien geprüft.

Um den Überblick aller Studien und Reviews zu behalten, wurden alle Studien strukturiert in eine Tabelle eingetragen (Siehe Anhang A, Tab. 4, S. 1-25).

Die Treffer wurden anhand des Titels bzw. des Abstracts und der Key Words auf die Relevanz eingeschätzt (Siehe Tab. 2, S. 6).

Unterthemen	Suchbegriffe
„Schlaf und Schlafstörungen auf ICU“	„Sleep in ICU“, „Sleep disorder in ICU“, „Sleep disturbances in ICU“, „Sleep deprivation in ICU“, „Circadian disruption in ICU“
„Zusammenhang Schlafstörung und Delir auf ICU“	„Intensive Care Unit Syndrome“, „Delirium“, „Delirium and Sleep disturbances“

„Patientinnen und Patienten mit Schlafstörung und Aromatherapie/ Aromapflege auf ICU“	„Effects of aromatherapy“, „Essential oils“, „Lavender/Lavandula angustifolia Mill.“
---	--

Tabelle 2 Unterthemen und Suchbegriffe (eigene Darstellung)

Auffallend ist die teilweise überlappende Beschreibungen bzw. die nicht einheitliche Nomenklatur in den Studien: Es werden „Schlafstörungen“, „Schlafentzug“, „Schlaf-fragmetierung“, „gestörter Schlaf-Wach-Rhythmus“, „Veränderungen des Schlaf-Wach-Rhythmus“, „Schlaf-Wach-Unregelmäßigkeiten“, „gestörter *zirkadianer* Rhythmus“, „veränderter zirkadianer Rhythmus“, „abnormale Schlafarchitektur“, „Schlafunregelmäßigkeiten“ und „schlechter Schlaf“ genannt. Studien mit diesen Begrifflichkeiten wurden zu Literaturrecherche miteingeschlossen.

Für das Setting ICU werden teilweise auch andere Begrifflichkeiten genannt: Acute Care Unit (ACU), Intermediate Care Unit (IMCU) und Critical Care Unit (CCU). Studien mit diesem Setting wurden dennoch inkludiert. Wichtig war, dass das sich in diesem Setting kritisch kranke (intubierte, als auch extubierte) Patientinnen und Patienten befinden.

Es wird nun beispielhaft in Tab. 3 die Literatursuche der Suchmaschine PubMed der Datenbank MEDLINE dargestellt. Alle Suchbegriffe wurden mit der Suchfunktion „all fields“ und „Medical Subject Heading“ (meSH-Terms) gesucht.

Suchbegriff	Trefferzahl	davon relevant	davon verwendet
„Sleep disorder“ OR („Sleep disturbances“ AND „ICU“ AND „Critical Ill Patients“)	111	39	4
„Sleep disorder“ AND („ICU“ AND „Critical Ill Patients“)	102	40	4
„Sleep disturbances“ AND („ICU“ AND „Critical Ill Patients“)	97	36	4

„Sleep deprivation” AND („ICU” AND „Delirium”)	70	35	4
„Sleep deprivation” (AND „ICU” AND „Delirium” AND „Aromatherapy”)	0	0	0
„Lavandula angustifolia Mill.”	61	1	0
„Lavandula angustifolia Mill.” (AND „Sleep”)	1	1	0
„Lavandula angustifolia mill.” (AND „Sleep deprivation”)	0	0	0
„Lavender” (AND „Sleep deprivation”)	7	1	0
„Sleep deprivation” AND („Aromatherapy”)	5	1	0
„Sleep deprivation AND („ICU” AND „Aromatherapy”)	0	0	0
„Sleep deprivation” AND („ICU” AND „Lavender”)	0	0	0
„Sleep deprivation” AND („ICU” AND „Lavandula angustifolia mil.”)	0	0	0
„Sleep deprivation” AND („ICU” AND „Delirium” AND „Essential oil”)	0	0	0
„Sleep deprivation” AND („Essential oil”)	5	1	0

„Sleep deprivation“ AND („Essential oil“ NOT „Nurses“)	4	0	0
--	---	---	---

Tabelle 3 Literaturrecherche in PubMed (eigene Darstellung)

1.2.4. Ein- und Ausschlusskriterien

Studien wurden erstmals anhand des Abstracts, sofern eines vorhanden war, grob ausgesiebt. Die eigentliche Selektion der Auswahl der Studien fand anhand des Tools „Kritischen Beurteilung einer systematischen Übersichtsarbeit“ statt, ob diese zu empfehlen sind oder nicht (Siehe Anhang D, Abb. 1-9, S.39-47).

Forschungen mit einem geeigneten Studiendesign (randomisierte Kontrollstudie, Kohortenstudie oder eine wissenschaftlich fundierte Beobachtungsstudie) wurden in die systematische Übersichtsarbeit miteingeschlossen. Ein weiteres Einschlusskriterium war der Evidenzgrad nach GRADE hoch/mittel oder mittel (Behrens und Langer 2016). Ausnahme waren die Studien von Helton et al. (1980) und Cho et al. (2013), welche trotz Evidenzgrad mittel/niedrig eingeschlossen wurden. Da diese Studien eine angemessene Probandenanzahl ($n > 60$) aufwiesen. Ein weiteres Kriterium war, dass die Studie in deutscher oder englischer Sprache verfügbar sein musste. Nur Studien im Setting ICU mit kritisch kranken Patientinnen und Patienten wurden berücksichtigt. Studien, welche folgende Schlüsselwörter (Key Words): „Sleep“, „ICU“, „Circadian rhythm“, „Critical Care“, „Arousal“, „Sleep deprivation“, „Sleep disruption“, „Polysomnography“, „Delirium“, „Intensive Care Syndrome“, „Lavender Oil“ und „Aromatherapy“ beinhalteten, wurden zur engeren Auswahl hinzugezogen. Ein weiteres Einschlusskriterium war anfangs auch die genaue Spezifikation und Benennung des Lavendels (*Lavandula angustifolia* Mill.) in den Studien. Später wurde aufgrund der mangelnden Beschreibung des verwendeten Lavendels jedoch der Radius erweitert und es wurden auch Studien ohne genaue Bezeichnung und unabhängig der Anwendung gelesen, geprüft, bewertet und eingeschlossen. Ein weiteres Einschlusskriterium war, dass nur Studien, die valide und reliable Assessmentinstrumente zur Messung der Schlafqualität bzw. zur Einschätzung eines Delirs verwendet haben, einbezogen wurden. Sowie zur Messung objektiver Schlafqualität anhand des Goldstandards Polysomnographie (nach der Schlafstadieneinteilung Rechtschaffen und Kales³⁵). Ein weiteres Kriterium war die Signifikanz. Studien, welche eine Signifikanz von

³⁵ Siehe https://dgkn.de/fileadmin/richtlinien_pdf/EEG29.pdf [Zugriff am 05.11.2018].

$p \leq 1\%$ ³⁶ aufwiesen, wurden zugelassen, da es sich um sehr hoch bis hoch signifikante Ergebnisse handelt.

Folgende Ausschlusskriterien bei der Suche nach geeigneten Studien waren Patientinnen und Patienten, die bereits jegliche Art von Schlafmedikation vor und während der Studie einnahmen. Eine Studie von Farahani (2016) wurde leider aufgrund der Sprache (arabisch) exkludiert. Es existierte bis dato keine Übersetzung ins Englische. Ein weiteres Kriterium war die fehlende Genehmigung der Ethikkommission zur Durchführung der Studie. Zudem wurden Studien von Bentley et al. (1977) und Aurell und Elmqvist (1985) aufgrund Mangel des Studiendesigns und aufgrund der fehlenden Aktualität ausgeschlossen.

1.2.5. Evidenzbewertung und Beurteilung

Um eine Auswahl der Literatur zu treffen, wurden die Qualität der Evidence der Studien mittels Stufen der Evidence-Qualität (GRADE) nach Behrens und Langer (2016) eingeteilt (Siehe Anhang C, Tab. 6, S. 37-38). Behrens und Langer unterscheiden hier zwischen den Stufen „hoch“, „mittel“, „niedrig“ und „sehr niedrig“ (Behrens und Langer 2016: 237).

Obwohl oft in den Studien der Fokus auf die Medizin und nicht auf die Pflege gelegt wurde, wurden dennoch die Kriterien der Qualität der Evidence im Rahmen des Evidence based Nursing (EBN) verwendet. Ein Äquivalent für die Medizin gibt es dennoch: Evidence-based Medicine (EBM).

Es wurde u.a. die EBN-Checkliste verwendet, da diese generell für Interventionsstudien einsetzbar ist. Diese Checkliste von Bossuyt et al. (2003), Whiting et al. (2003) und Whiting et al. (2011) wurde von Behrens und Langer (2004) modifiziert und angepasst. Diese Bewertungshilfe beinhaltet drei Bereiche: Glaubwürdigkeit, Aussagekraft und Anwendbarkeit (Bächle-Helde 2010: 40). Diese Checkliste und das passende Arbeitsinstrument zur kritischen Beurteilung einer systematischen Übersichtsarbeit wurde für alle ausgewählten Studien angewendet. Im Anhang D, Abb. 1-9, S. 39-47 sind die zu empfehlenden Studien dargestellt.

Glaubwürdigkeit beschreibt die u.a. die Repräsentativität der Studie. Hilfreich ist es die Ein- und Ausschlusskriterien klar zu definieren. Glaubwürdigkeit bedeutet, ob der neue Test mit einem geeigneten Goldstandard verglichen wurde und ob der Goldstandard unabhängig vom Index-Text war. Glaubwürdigkeit schließt mit ein, ob die Testmethoden ausreichend genau beschrieben wurden sind und ob im Voraus definiert wurde, was unter „normal“ und was unter „krankhaft“ verstanden wird (Behrens

³⁶ $p \leq 1-5\%$: signifikant; $p \leq 0.01-1\%$: hoch signifikant; $p \leq 0.01\%$: höchst signifikant

und Langer 2016: 194).

Aussagekraft beschreibt, ob auch alle Kenngrößen bzw. Angaben definiert und dargestellt werden, um sie auch möglichst selbst ausrechnen zu können (Behrens und Langer 2016: 195).

Unter Anwendbarkeit ist gemeint, ob der Test für einen selbst durchführbar wäre und ob sich die Ergebnisse auf „meine“ Pflegebedürftigkeit übertragen lässt. Zudem ob der Nutzen der Studie den möglichen Risiken und Kosten wert ist (Behrens und Langer 2016: 195).

1.2.6. Anfragen an Experten

Frau Ingeborg Stadelmann, deutsche Hebamme, Autorin, Verlegerin, Referentin und Präsidentin (Forum Essenzia e.V.) wurde am 02. April 2018 per Mail, als auch telefonisch angefragt. Frau Stadelmann kannte zu diesem Zeitpunkt keine deutsche Studie über Aromatherapie, Schlaf und Delir bei Patientinnen und Patienten auf ICU, welche empfehlenswert ist. Sie machte auf Studien des Arzneimittels Lasea® (Silexan) aufmerksam und die Problematik der Finanzierung von Studien bei der Anwendung von ätherischen Ölen (Aromapflege).

Herr Prof. Dr. Michael Isfort, Professor für Pflegewissenschaften an der Katholischen Hochschule NRW, Köln wurde ebenfalls am 02. April 2018 per Mail kontaktiert. Auch er konnte keine dezidierte Studie zu diesen Themen empfehlen.

Diese Rückmeldungen zeigten schon bei Beginn des Schreibens der Arbeit, dass die Studienlage in Deutschland zu diesem Thema mehr als dürrtig ist. Dennoch wurde versucht, weitere Expertinnen und Experten anzufragen.

Frau Eliane Zimmermann, in Irland lebende Aromatherapeutin und Autorin wurde am 09. April 2018 per Mail angeschrieben. Bis dato keine Rückmeldung.

Frau Simone Ries, akademische Mitarbeiterin und Promovierende an der Evangelischen Hochschule, Ludwigsburg wurde am 12. April 2018 kontaktiert. Sie wies auf u.a. auf Forum Essenzia, Frau Zimmermann und auf die Literatur von Steflitsch et al. hin. Zudem, dass die deutsche Literatur zu diesem Thema, vor allem in Bezug auf Aromapflege sehr begrenzt ist.

Herr Br. Prof. Dr. Peter Schiffer gab den Hinweis Frau Stefanie Monke, Diplom-Pflegewissenschaftlerin zu kontaktieren (03. Mai 2018). Frau Monke verwies mich auf Herrn Peter Nydahl.

Herr Paul Nydahl, Pflegeforscher mit Master of Science in Nursing (MScN) wurde nach Frau Monke`s Empfehlung am 10. Mai 2018 kontaktiert. Bis dato keine Rückmeldung.

Frau Prof. Dr. Andrea Schiff, Professorin für Pflegewissenschaften an der Katholischen Hochschule NRW, Köln wurde am 10. Mai 2018 per Mail angeschrieben. Sie promovierte 2005 zu dem Thema „Pflegerische Interventionen zur Schlafförderung älterer Menschen. Zur Auswirkung der Atemstimulierenden Einreibung“. Bis dato keine Rückmeldung.

Für die Eindeutigkeit und den Klarstand der verwendeten Begriffe im Folgenden die Annäherungen an zentrale Begrifflichkeiten.

2. Annäherungen an zentrale Begrifflichkeiten

2.1. Schlaf

„Der Erholung des Organismus dienender Zustand der Ruhe, der Entspannung (bei Menschen und Tieren), in dem die Augen gewöhnlich geschlossen, das Bewusstsein ausgeschaltet und viele Körperfunktionen herabgesetzt sind“³⁷

2.2. Delir

„Der Begriff Delir (lat.: Delirium; Delirare) meint ein neuropsychiatrisches Syndrom, definiert als Störung des Bewusstseins und der Aufmerksamkeit, einhergehend mit Beeinträchtigung kognitiver Funktionen und Wahrnehmungsveränderungen, das typischerweise innerhalb weniger Stunden oder Tage auftritt während des Tagesverlaufs fluktuiert“ (Baumgartner und Hafner 2017: 21).

2.3. Aromatherapie

„Die Aromatherapie, d.h. die Anwendung ätherischer Öle zu medizinisch-therapeutischen Zwecken, ist ein Teilbereich der *Phytotherapie*“³⁸

„Aromatherapie ist die bewusste und kontrollierte Anwendung von natürlichen ätherischen Ölen, um die eigene und die Gesundheit anderer zu erhalten. Sie soll Körper, Geist und Seele gleichermaßen positiv beeinflussen“³⁹

2.4. Aromapflege

„In der Aromapflege werden Aromamischungen sowohl in der Grundpflege als auch zur therapiebegleitenden Pflege eingesetzt, um den Gesamtorganismus in der Krankheit zu unterstützen und das Wohlbefinden zu fördern. Hier reichen die Anwendungen von der Mund- und Körperpflege über Waschungen,

³⁷ Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Schlaf> [Zugriff am 11.05.2018].

³⁸ Siehe https://www.forum-essenzia.org/downloads/fe_info-broschuere_2018_web.pdf [Zugriff am 18.11.2018].

³⁹ Siehe <https://aromapraxis.de/aroma-schule/definition-aromatherapie/> [Zugriff am 26.10.2018].

hautpflegende und prophylaktischen Einreibungen sowie duftende Wickel und Auflagen bis hin zur Raumbeduftung“⁴⁰

2.5. Ätherische Öle

„Ätherische Öle sind hochkonzentrierte Gemische fettliebender (lipophiler), flüchtiger Verbindungen, die von Pflanzen gebildet werden. Ätherische Öle stammen aus einem botanisch definierten pflanzlichen Ausgangsmaterial und werden mittels Wasserdampfdestillation aus Pflanzenteilen (Blüte, Blatt, Zweige, Wurzel) gewonnen, auch mechanische Verfahren ohne Erhitzung sind möglich“⁴¹

Nachfolgend werden in den beiden folgenden Kapiteln theoretische Grundlagen zum Thema Schlaf, Schlafstörungen im Allgemeinen und Schlafstörungen auf ICU zusammengefasst und beleuchtet.

3. Grundlagen Schlaf

3.1. Physiologie

Im Schlaf überwiegt die Funktion des autonomen Nervensystems. Vor allem aber die Funktion des Parasympathikus (Steinberg et al. 2000: 21). Die autonomen Systeme korrelieren mit dem zyklischen Schlafverlauf. Die Vitalparameter (Herzfrequenz, Blutdruck, Körpertemperatur) und die motorische Aktivität nehmen je nach Schlaftiefe ab. Dies geschieht aufgrund der dominanten parasympathischen Aktivität (Steinberg et al. 2000: 22). Die Zusammenarbeit und das gesamte komplexe System der am Schlaf beteiligten Transmitter und Neuromodulatoren ist bis heute nicht vollständig geklärt (Steinberg et al. 2000: 23).

3.2. Schlafarchitektur

Ab einem Lebensalter von zwei bis sechs Monaten können laut den Kriterien der Amerikanischen Akademie für Schlafmedizin (AASM) vier verschiedene Schlafstadien und der Wachzustand definiert werden:

Schlafstadium N1 ist der Übergang zwischen Wachen und Schlafen (dösen). Es wird auch als das initiale Schlafstadium bezeichnet. Der Schlaf hier ist leicht störrbar und oftmals wird diese Phase erst gar nicht als Schlaf wahrgenommen (Stuck et al. 2018: 3; Crönlein et al. 2017: 16).

⁴⁰ Siehe https://www.forum-essenzia.org/downloads/fe_info-broschuere_2018_web.pdf [Zugriff am 18.11.2018].

⁴¹ Siehe https://www.forum-essenzia.org/downloads/fe_info-broschuere_2018_web.pdf [Zugriff am 18.11.2018].

Schlafstadium N2 bedeutet stabiler Schlaf. Hier sind in der Elektroenzephalographie (EEG) *Spindeln* oder *K-Komplexe* zu sehen. Das bedeutet, dass sich das Gehirn gegenüber Reizen von außen stärker abschottet (Stuck et al. 2018: 3; Crönlein et al. 2017: 16).

Schlafstadium N3 ist der Tiefschlaf oder Slow Wave Schlaf (SWS) und ist von den sogenannten *Delta-Wellen* (δ -Wellen) gekennzeichnet. Eine wichtige Rolle wird dem Tiefschlaf bei der Schlaf-Wach-Regulation, sowie bei der Erholbarkeit des Schlafes, zugeschrieben (Stuck et al. 2018: 3; Crönlein et al. 2017: 17).

Schlafstadium R bedeutet REM-Schlaf (Rapid Eye Movement), Traumschlaf oder paradoxer Schlaf. Er wird nach rund 60 Minuten erreicht und ist durch *Sakkaden* mit schnellen Bewegungen der Augen gekennzeichnet (Stuck et al. 2018: 3; Crönlein et al. 2017: 17).

Die neue Nomenklatur sieht anstatt Non-REM 3 und Non-REM 4, nur noch die Phase Non-REM 3 vor (Stuck et al. 2018: 3; Crönlein et al. 2017: 17).

Es können zudem drei Zustände unterschieden werden: Der Wachzustand mit einer hohen motorischen und kortikalen Aktivierung. Der Non-REM-Schlaf mit einer starken Reduzierung der motorischen und kortikalen Aktivierung und der REM-Schlaf mit einer minimalen motorischen und einer hohen kortikalen Aktivierung (Stuck et al. 2018: 3; Crönlein et al. 2017: 17).

Der Schlaf wird in Epochen eingeteilt, die jeweils 30 Sekunden lang sind. Ein Schlafzyklus hat rund 90 bis 110 Minuten und dieser wird abhängig von verschiedenen Faktoren vier bis sieben Mal pro Nacht durchlaufen (Stuck et al. 2018: 3; Crönlein et al. 2017: 17).

3.3. Funktion des Schlafes

Aus evolutionärer Perspektive stellt Schlaf etwas Gefährliches dar: Die Kontrolle über die Temperatur wird aufgegeben und auch die Wachsamkeit ist deutlich eingeschränkt (Steinberg et al. 2000: 26). Das Aufgeben von dem kontrollierten Bewusstsein kann verheerenden Folgen haben. Dennoch ist der Schlaf für einen selbst wichtig. Bisher gibt es aber immer noch keine befriedigende wissenschaftliche Antwort auf die Frage nach den Funktionen des Schlafes (Steinberg et al. 2000: 26). Diskutiert werden folgende Theorien: Die Erholungsfunktion mit der Zunahme des Wachstumshormonspiegels und das Auffüllen der zerebralen Glykogenspeicher, das Energiesparen, da der Energieverbrauch und die Körpertemperatur im Schlaf um rund zehn Prozent sinkt. Das funktionstüchtige Immunsystem, da es durch Schlafentzug zur erhöhten Anfälligkeit für Infektionen kommt (Stuck et al. 2018: 15). Die ontogene

Theorie beinhaltet die Bedeutsamkeit der Ausdifferenzierung des Gehirns und die Theorie der Konsolidierung von Gedächtnis und dem Erlerntem (Stuck et al. 2018: 16).

3.4. Schlafmechanismen

Des Weiteren wird der Schlaf durch drei grundlegende Prozesse beschrieben:

Der *homöostatischen* Prozess: Hier wird der Schlafdruck durch vorangegangene Schlaf- und Wachzeit bestimmt (Stuck et al. 2018: 13). Der zirkadiane Prozess: Dieser Prozess definiert den zirkadian *oszillierenden* Grad der Wachheit und der ultradiane Prozess: Der Wechsel zwischen REM- und Non-REM-Schlaf innerhalb der Schlafperiode wird hier organisiert (Stuck et al. 2018: 14).

3.5. Regulation durch Hormone und Transmitter

3.5.1. Melatonin

Melatonin wird in der *Hypophyse* gebildet und ist ein Serotonin-Derivat. Diesem Hormon wird eine schlaffördernde Wirkung zugeschrieben. Die nächtliche Sekretion von Melatonin ist von dem Hell-Dunkel-Rhythmus abhängig und nicht vom Schlaf selbst (Steinberg et al. 2000: 22).

3.5.2. Prolaktin

Prolaktin ist ein Geschlechtshormon und wird in dem Hypophysenvorderlappen gebildet. Die Sekretion von Prolaktin „folgt einer zirkadianen Periodik, die unter normalen Bedingungen in der zweiten Nachthälfte ihr Maximum hat“ (Steinberg et al. 2000: 22).

3.5.3. Kortisol

Kortisol ist ein Stresshormon und wird in der *Nebennierenrinde* gebildet. Die Sekretion von Kortisol ist weitgehend schlafunabhängig, dennoch steigt der Plasmakortisolspiegel nachts an und „erreicht in den frühen Morgenstunden sein Maximum“ (Steinberg et al. 2000: 22).

3.5.4. Weitere Transmitter

Die (*Neuro-*) *Transmitter* Noradrenalin und Serotonin spielen bei der Schlaf-Wach-Regulation eine entscheidende Rolle. Dopamin spielt nach heutiger Kenntnis keine direkte Rolle, hingegen hat *Histamin* eine schlafverhindernde Funktion (Steinberg et al. 2000: 23).

3.6. Schlafbedürfnis

Das Schlafbedürfnis verändert sich im Laufe des Lebens: Säuglinge haben einen ziemlich parallelen Schlaf-Wach-Rhythmus und ab dem Alter von fünf Jahren hat jeder einen eigenen zirkadianen Rhythmus gefunden (Knab und Zulley 2015: 25). Zudem wird zwischen zwei verschiedene Chronotypen unterschieden: Morgen- und Abendtypen. Kinder sind meist Morgentypen, Jugendliche Abendtypen und im hohen Alter sind die meisten wieder Morgentypen (Knab und Zulley 2015: 25). Grundsätzlich ist das Schlafbedürfnis rein biologisch und kann nicht durch u.a. Motivation verändert werden (Knab und Zulley 2015: 26).

Für die Gesundheit werden zwischen sieben und neun Schlafstunden als optimal bewertet (Stuck et al. 2018: 5). Die Schlafzeit im Alter nimmt weder zu noch ab (Stuck et al. 2018: 5). Verantwortlich werden eher die Zunahme von Erkrankungen (organisch oder psychisch), sowie eine Abnahme der *endogenen* Rhythmik für die verkürzte Schlafdauer im Alter gemacht (Stuck et al. 2018: 6). Studien belegen, dass Schlafmangel massive Auswirkungen auf die Gesundheit hat: Leistungsabfall, Unkonzentriertheit, Tagesmüdigkeit, Kreislaufprobleme und depressive Verstimmung (Bühning 2014: 593). Personen, welche weniger als fünf Stunden schlafen, zeigen „eine erhöhte Mortalität und ein erhöhtes Risiko für Übergewicht und kardiovaskuläre Erkrankungen auf“ (Crönlein et al. 2017: 34). Die Gründe hierfür sind noch nicht vollständig erforscht (Crönlein et al. 2017: 34).

4. Schlafstörungen

4.1. Diagnostik

Bei Verdacht auf Schlafstörung kommen unterschiedliche diagnostische Methoden in Einsatz: Anamnese (u.a. Eigen- und Fremdanamnese), Laborparameter bei Schlafstörungen wie z.B. Blutbild, Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG), C-reaktives Protein (CRP), Elektrolyte, Glukose und Schilddrüsenparameter. Einen Schlafragebogen, die Durchführung einer körperlichen Untersuchung und eine Methode zur objektiven Aufzeichnung von Bewegungen (Aktigrafie). Zudem die Messung PSG: Mit dieser Messung ist eine objektive Erfassung des Schlafes und der pathologischen Veränderungen möglich (Stuck et al. 2018: 25-36). Im Rahmen der PSG werden zudem noch folgende Untersuchungen durchgeführt: EEG, Langzeit-Elektrokardiographie (EKG),

Elektromyographie (EMG), Elektrookulographie (EOG), *Pulsoxymetrie*, Atemflussmessung (nasal und oral) und Atemexkursionen von *Thorax* und *Abdomen*⁴²

4.2. Einteilung

Die AASM teilte im Jahr 2014 Schlafstörungen nach den Internationalen Klassifikation von Schlafstörungen (ICSD) wie folgt ein:

4.2.1. Insomnien

Insomnien gehören zu den häufigsten Schlafstörungen. Charakteristisch sind eine erhöhte Einschlafzeit, viele nächtliche Wachphasen und das Aufwachen am frühen Morgen bei ausreichender Bettzeit. Insomnien sind u.a. durch Leistungseinschränkung und emotionale Veränderung gekennzeichnet (Stuck et al. 2018: 88).

4.2.2. Schlafbezogene Atmungsstörungen

Die schlafbezogenen Atmungsstörungen lassen sich in Atmungsstörung ohne und mit Obstruktion differenzieren. Zu den Atmungsstörungen ohne Obstruktion gehört z.B. das zentrale Schlafapnoesyndrom, bei dem es zu einem Wechselspiel zwischen *Hyperventilation* und *Apnoe* kommt. Zu den Atmungsstörungen mit Obstruktion gehört beispielsweise die obstruktive Schlafapnoe (Stuck et al. 2018: 136).

4.2.3. Hypersomnie zentralvenösen Ursprungs

Hypersomnien beschreibt eine erhöhte Neigung, tagsüber einzuschlafen. Nennenswert sind hier die *Narkolepsie* und die idiopathische Hypersomnie (Stuck et al. 2018: 192-200).

4.2.4. Zirkadiane Rhythmus-Schlaf-Wachstörungen

Die zirkadiane Rhythmusstörung ist durch die fehlende Synchronisation des zirkadianen Rhythmus oder durch den gestörten Schlaf-Wach-Rhythmus (Hell-Dunkel-Wechsel) gekennzeichnet. Insomnien oder Hypersomnien können die Folge sein (Stuck et al. 2018: 210).

⁴² Siehe <http://www.gesundheits-lexikon.com/Schlaf-Schlafstoerungen/Medizingeraetediagnostik/Poly-somnographie.html> [Zugriff am 10.11.2018].

4.2.5. Parasomnien

Zu den Parasomnien gehören zum Beispiel Schlafwandeln oder die Nachtangst (*Pavor nocturnus*) (Stuck et al. 2018: 219).

4.2.6. Schlafbezogene Bewegungsstörungen

Zu den schlafbezogenen Bewegungsstörungen gehört u.a. das *Restless-Legs-Syndrom* und das nächtliche Zähneknirschen (*Bruxismus*) (Stuck et al. 2018: 243-256).

4.2.7. Andere Schlafstörungen

Hierzu gehören z.B. Lang- und Kurzschläfer, Sprechen und Stöhnen im Schlaf und Bewegungsauffälligkeiten im Schlaf (Stuck et al. 2018: 262-263).

4.3. Ursachen

4.3.1. Physisch

Physische Ursachen für einen gestörten Schlaf können u.a. mangelnde Müdigkeit beim Zubettgehen, Alkoholabusus oder Missbrauch anderer psychotroper Substanzen, Stress und ungünstige Schlafbedingungen sein. Sowie Schmerzen oder ein nächtlicher Reflux. Des Weiteren können Erkrankungen des zentralen Nervensystems (ZNS), Hirnschäden oder Krebserkrankungen Ursachen für Schlafstörungen sein (Crönlein et al. 2017: 21).

4.3.2. Psychisch

Angst, Depressionen oder andere psychiatrische Störungen können ursächlich für Schlafstörungen sein. Zudem sind Demenz, Ess-Störungen oder Schizophrenie noch zu nennende Ursachen (Crönlein et al. 2017: 21).

5. Schlaf und Schlafstörung auf ICU

Das Thema Schlaf und Schlafstörungen bzw. ein veränderter zirkadianer Rhythmus, sowie Veränderungen des Schlafmusters vor allem bei Patientinnen und Patienten auf ICU wird in der Forschung immer präsenter. Viele internationalen Forscherinnen und Forscher beschäftigen sich in Studien mit diesem komplexen Zusammenspiel von möglichen Ursachen von Schlafstörungen bei kritisch kranken Patientinnen und Patienten. Im Folgenden werden Einflussfaktoren von Schlafstörungen speziell auf

ICU dargestellt, sowie die Korrelation Schlaf und Delir. Zudem die Bedeutung der nicht-medikamentösen Behandlungen im Rahmen der Aromatherapie.

Zu Beginn ist es wichtig zwischen der Qualität und der Quantität des Schlafes zu unterscheiden. In den aller meisten Studien werden Aussagen über die Qualität und nicht über die Quantität gemacht. Romero-Bermejo nennt im Review, dass Patientinnen und Patienten mit geschlossenen Türen mehr Schlaf erhielten, jedoch war die Qualität beider Gruppen Dieselbe (Gabor 2003, zitiert in Romero-Bermejo 2014: 192). Patel et al. (2008: 311) nennen im Review, dass bei nicht-beatmeten Patientinnen und Patienten auf ICU die Total Sleep Time (TST), als auch der Slow Wave Sleep (SWS) und der REM-Schlaf erniedrigt ist (Patel et al. 2008: 311).

Im Review von Krachman et al. (1995: 1715) wird deutlich, dass sich Schlafentzug negativ auf den Heilungsprozess (Zellerneuerung und zelluläre Immunantwort) auswirkt. Problematisch ist, dass Schlafstörungen oft nicht oder falsch diagnostiziert werden. Umso wichtiger ist es, den einzelnen Berufsgruppen (Ärzte, Pflege, Physiotherapeuten) Wissen über die Entstehung und den Zusammenhang von Schlafstörungen und Schlafentzug auf ICU zu vermitteln (Krachman et al. 1995: 1715).

5.1. Erfassungsinstrumente

Es gibt eine Reihe von Erfassungsinstrumenten, welche die Schlafqualität als auch die Schlafquantität von Patientinnen und Patienten messen. Zu nennen sind die Skalen Pittsburgh Sleeping Quality Index (PSQI), Richards Campbell Sleeping Questionnaire (RCSQ), Verran Snyder-Halpern Sleep Scale (VSH) und St. Mary's Hospital Sleep Questionnaire (SMHSQ) (Kaplow et al. 2017: 3).

Der PSQI (Siehe Anhang G, Abb. 12, S. 50-55) identifiziert über einen Zeitraum von einem Monat den Schweregrad der Schlafstörung und misst zudem die Schlafqualität. Das Instrument beinhaltet insgesamt 24 Fragen, wovon neunzehn Fragen selbst und fünf Fragen von einer anderen Person (z.B. Zimmernachbarin und -nachbar) beantwortet werden. Die Spanne der Gesamtpunktzahl ist von null bis 21. Die Gesamtpunktezah von kleiner oder gleich fünf geben Aufschluss über eine gute Schlafqualität (Buysee et al. 1989, zitiert in Karadag et al. 2015: 109).

Mit der RCSQ von 1987 lässt sich die Schlafqualität und Anzahl der geschlafenen Stunden in der letzten Nacht bestimmen. Folgende Bereiche werden erfasst: Schlaf-tiefe, Einschlafzeit, Arousals, wache Zeit, Zeit des Aufwachens, den Effekt von Lärm und das Level der Umgebung bezogen auf die Schlafqualität. Diese Faktoren wurden mit einer Skala von sechs Items erfasst. Mit einer visuellen Analogskala von null bis 100 werden die Items evaluiert. Eine Gesamtpunktezah von null bis 25 weisen auf

sehr schlechten Schlaf hin. Die Punktezahl von 76 auf 100 auf einen sehr guten Schlaf. Die Schlafqualität von Patientinnen und Patienten steigt in Proportion mit der Zunahme der Gesamtpunktzahl (Özlü und Bilican 2017: 84).

Die VSH kann mit acht Fragen die relative Schlafzeit, die Schlafragmentierung, die Schlaflänge, die Einschlafzeit und die Schlaftiefe quantitativ bestimmen. Der Umfang der Gesamtpunktzahl reicht von null bis 80. Eine höhere Punktzahl macht einen zufriedenstellenden Schlaf erkennbar (Cho et al. 2013: 3).

Die SMHSQ beinhaltet elf Fragen. Die Gesamtpunktzahl von elf bis 21 zeigen leichte Schlafstörungen, 22 bis 32 Punkte weisen auf eine mittelmäßige Schlafstörung hin und Werte ab 33 bis 44 identifizieren eine schwere Schlafstörung (Moeini et al. 2010: 235).

Die Epworth Sleeping Scale kann vor allem bei kritisch kranken Patientinnen und Patienten den Grad der Schläfrigkeit messen (Kaplow et al. 2017: 3).

5.2. Einflussfaktoren und Ursachen

Der Schlaf vieler Patienten auf Intensivstation ist oftmals massiv gestört (Engwall 2015: 325). Es lassen sich *intrinsische* und *extrinsische* Faktoren unterscheiden:

5.2.1. Intrinsisch

Laut Schwab (1994: 686) sind Schweregrad der Krankheit, Ausschüttung von Adrenalin und anderen Stresshormonen, Einflussfaktoren für schlechten Schlaf (Schwab 1994: 686). Zudem nennt er weitere intrinsische Einflussfaktoren wie Fieber, Schmerzen, Angst, psychosozialer Stress und der verminderte Kontakt zur Außenwelt (Schwab 1994: 686). Morgan und Closs (2000: 61) beschreiben als Einflussfaktoren die Einnahme von Arzneimittel (u.a. REM-Schlaf unterdrückende Narkotika und Non-REM-Schlaf unterdrückende Benzodiazepine), sowie eine mangelnde Schlafhygiene und eine unausgewogene Ernährung (mit Genussmitteln) (Morgan und Closs 2000: 61).

5.2.2. Extrinsisch

Extrinsische Einflussfaktoren können Umweltfaktoren wie z. B. Licht und Lärm auf ICU selbst sein. Ein erhöhter Lärmpegel kann den Patientinnen und Patienten am Schlaf hindern (Schwab 1994: 686). Vor allem durch Alarmsignale medizinischer Geräte ist der Schlaf der Patientinnen und Patienten gestört. Laute Gespräche durch das Personal auf Station sind weitere Einflussfaktoren (Schwab 1994: 686). Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) rät, dass der Lärmpegel von 40 Dezibel (dB) auf einer

Station nicht überschritten werden soll (Romero-Bermejo 2014: 191). Freedman et al. (2001: 455) stellten in einer Untersuchung fest, dass es einen direkten Zusammenhang zwischen Lärm und Arousal gibt (Freedman et al. 2001: 455). Durch eine hohe Anzahl von Arousals kann Schlafentzug verursacht werden und im Umkehrschluss kann Schlafentzug auch die Arouschschwelle des Schlafs verändern. Schlafdeprivation und Schlafragmentation können zu Wahrnehmungsstörungen und Veränderungen des mentalen Status eines Patienten führen (Engels 2010: 12). Schwab (1994: 686) nennt außerdem unangenehme Gerüche und vor allem pflegerischen Tätigkeiten, das permanente Monitoring bzw. diagnostischen Verfahren und invasive Prozeduren als weitere Ursachen für Schlafentzug bei Patientinnen und Patienten auf ICU (Schwab 1994: 686).

5.3. Symptome

Erhöhter Bewegungsdrang, emotionale Verstimmung und erhöhte Aggressionsbereitschaft sind als physische Symptome einer Schlafstörung zu nennen (Schwab 1994: 688). Kognitive Veränderungen, wie die Entwicklung einer Psychose oder eines Delirs können psychische Symptome sein (Schwab 1994: 688).

5.4. Therapiemöglichkeiten

5.4.1. Medikamentöse Therapiemöglichkeiten

Folgende Medikamente werden zur Behandlung von kurz- oder langfristigen Schlafstörungen eingesetzt:

Benzodiazepine wie z.B. Triazolam (Halcion®) und Temazepam (Planum®) bei kurzfristiger Behandlung von Einschlafstörungen. Lormetazepam (Noctamid®) bei Ein- und Durchschlafstörungen (Steflitsch 2013: 102).

Z-Substanzen (Benzodiazepine-Analoga) wie beispielsweise Zolpidem (Stilnox®) und Zopiclon (Ximovan®) bei kurzfristiger Behandlung von Schlafstörungen (Steflitsch 2013: 102).

Bei der medikamentösen Behandlung von Schlafstörungen, sollte auch an die unerwünschten Nebenwirkungen gedacht werden (Morgan und Closs 2000: 61). Denn der REM-Schlaf und die SWS-Phasen können durch Benzodiazepine, Opiate, Antipsychotika und Kortikoide reduziert werden. Das kann eine schlechte Schlafqualität zur Folge haben (Patel et al. 2008: 313). Ein weiteres Problem der Benzodiazepine ist das sogenannte *Rebound-Phänomen*: Durch abruptes Absetzen des Schlafmittels kommt es möglicherweise zur Verschlimmerung der Schlafstörung (Schiff 2006: 172). Deshalb ist es umso wichtiger die nicht-medikamentösen Behandlungswege zu

fokussieren.

Im Review von Drouot et al. (2008: 394) werden Ergebnisse von Studien beschrieben, dass das Hormon Melatonin beim Schlaf eine wichtige Schlüsselrolle spielt. Es kann im Urin (6 SMT-Metabolit) nachgewiesen werden. Es braucht jedoch zur Sekretion einen physiologischen Tag-Nacht Rhythmus (Drouot et al. 2008: 394). Eine Sepsis wird u.a. oft mit einem veränderten Schlaf assoziiert (Drouot et al. 2008: 394). Es stellt sich auch heraus, dass Schlafentzug die kognitive Funktion beeinträchtigt und so ein Delir provozieren kann (Drouot et al. 2008: 394). Der Zusammenhang von Melatoninmangel und Delir wird derzeit diskutiert. Die Auswirkung akuter Schlafveränderungen auf die Gesundheit von Patientinnen und Patienten auf ICU bleibt noch weitestgehend unklar (Drouot et al. 2008: 394).

5.4.2. Nicht-medikamentöse Interventionen

Schwab (1994: 690) nennt im Review folgende nicht-medikamentöse Maßnahmen: Lärmreduzierung, Reduzierung der 24-Stunden Beleuchtung, Gespräche sollten auf ein Minimum reduziert werden, Alarmsignale sollten sinnhaft beschränkt werden bzw. so gestellt werden, dass Patientinnen und Patienten nicht jedes Signal hören. Das Monitoring sollte auf ein Minimum beschränkt werden und pflegerische Interventionen sollten gut geplant sein (Schwab 1994: 690). Schlafstörungen sollten bei der Anamnese stärker gewichtet werden und jede Patientin und jeder Patient sollte nach Entlassung einen Fragebogen zur Erhebung des subjektiven Schlafes erhalten und ausfüllen (Schwab 1994: 690). Wichtig sind zu dem Hilfsmittel wie Ohrstöpsel und Schlafmasken, als auch die kontinuierliche Überwachung des Schmerzzustandes von Patientinnen und Patienten (Schwab 1994: 690). Patel et al. (2008: 315) nennen im Review die Anwendung von Aromatherapie, vor allem die Verwendung der ätherischen Öle Lavendel, Rosmarin, Thymian und Jasmin (Patel et al. 2008: 315). Es wird deutlich, dass vor allem Pflegefachfrauen und -männer mit den psychosozialen und fachlichen Kompetenzen den Stressoren (z.B. Lärm), welche Patientinnen und Patienten erleben, entgegenwirken können (Kido 1991: 26). Eine weitere Studie hat herausgefunden, dass Lavendel einen beruhigenden Einfluss auf das ZNS hat (Atanassova-Shopva 2012, zitiert in Beier und Wabner 2012: 449). Des Weiteren konnte nachgewiesen werden, dass sich durch die indirekte Inhalation (zwei Tropfen Lavendel auf das Kopfkissen vor dem Schlafengehen) u.a. die Schlafqualität von älteren Menschen verbessert hat, sowie die Verwirrtheit am Folgetag (Hudson 1996, zitiert in Beier und Wabner 2012: 518). Blau (2015: 24) nennt in einem Artikel, dass die Schlafhygiene im Mittelpunkt der nicht-medikamentösen Behandlungsmöglichkeiten steht. Dazu

gehören u.a. die bewusste Gestaltung der Schlafumgebung, die Einstellung eines geordneten Tagesablaufs, sowie der Verzicht auf Alkohol, Nikotin und Koffein vor Schlafbeginn (Blau 2015: 24). Bühring (2014: 594) beschreibt weitere Aspekte der Schlafhygiene: Körperliche Aktivität, mit warmen Füßen ins Bett gehen, das Schlafzimmer gut durchlüften und ein tägliches Ritual vor dem Einschlafen verinnerlichen (Bühring 2014: 594). Stadelmann (2015: 428) nennt zudem weitere Möglichkeiten wie z.B. ein warmes Bad zu nehmen, eine Tasse entspannender Kräutertee zu trinken, Atemübungen, Kräuterkissen (mit 50-150 Gramm Füllung), Schlafsocken nach Kneipp oder im Rahmen der Aromapflege die Anwendung von Duftlampen, Fußeinreibungen oder einige Tropfen ätherische Öle auf ein Baumwolltuch oder Kompress zu träufeln (Stadelmann 2015: 428).

Des Weiteren können Patientinnen und Patienten auch pflanzliche Schlafmittel, wie z.B. Baldrian® einnehmen. Vorteil ist bei hier die leicht schlafinduzierende und entspannende Wirkung. Die Einnahme führt zu nicht zur Abhängigkeit (Bühring 2013: 148). Ein weiterer Vorteil ist, dass diese pflanzlichen Medikamente nicht in die Schlafphase eingreifen, sondern lediglich die natürliche Ruheregulation des Körpers aktivieren (Bühring 2013: 148). Zudem kommt es am nächsten Morgen zu keinem *Hang-Over Effekt*. Die meisten Pflanzenpräparate sind gut verträglich und haben kaum unerwünschten Nebenwirkungen (jedoch sind Magen-Darm-Beschwerden, Kopfschmerzen, Schwindel oder Juckreiz möglich). Fakt ist, dass die pflanzlichen Sedativa eine etwas längere Zeit zum Wirkeinsatz haben (Bühring 2014: 595-597).

Nennenswert ist auch das pflanzliche Arzneimittel Lasea® (Silexan), welches seit 2010 auf dem Markt frei verkäuflich ist. Es kann bei Angststörungen, Panikattacken und Schlaflosigkeit hilfreich sein. Mögliche Nebenwirkungen können Übelkeit oder Aufstoßen sein (Kasper et al. 2010; Woelk und Schläfke 2010; Fessler 2010; Stange et al. 2007, zitiert in Beier und Wabner 2012: 448).

In diesem Zusammenhang stehen nun Schlafmangel, Schlaffragmentation und Schlafdeprivation bei Patientinnen und Patienten auf ICU auf der einen Seite und die Entstehung eines Deliriums auf der anderen Seite. Konkrete Formulierungen zur Korrelation können bis dato nicht genannt werden. Je nach Studie werden unterschiedliche Zusammenhänge zwischen Schlaf und Delir dargestellt. Sicher ist nur, dass das Delir als potentielle Komplikation jede Patientin und jeden Patient auf ICU treffen kann.

6. Grundlagen Delir

Delir ist schon seit der Antike bekannt. Seine ursprüngliche Beschreibung aus dem Lateinischen bedeutet „wahnsinnig sein oder aus der Furche oder Spur geraten“ (lat. Delirium; Delirare) (Baumgartner und Hafner 2017: 21).

Ein weiteres Synonym ist Delirium. In vielen Studien wird Delir als ICU Syndrom beschrieben, jedoch stellt dieses Syndrom nicht das Vollbild eines Delirs dar (Ely et al. 2001: 116). Es sollte auf die richtige Nomenklatur geachtet werden. In manchen Studien werden auch die Begriffe wie ICU Psychose und Durchgangssyndrom (DGS) beschreiben. Diese Begrifflichkeiten beschreiben jedoch nicht den Symptomkomplex Delir (Rahn 2008: 443). Daher muss es auch klar von weiteren Phänomenen abgegrenzt und differenziert werden: Demenz, Depression, Psychosen, Dysphasie oder nicht-convulsive Epilepsien (Rahn 2008: 443). Problematisch ist, dass das Krankheitsbild Demenz wie das Delir hypo- und hyperaktive Ausprägungen hat (Gogol 2008: 434). Wichtig ist hier differenzialdiagnostische Maßnahmen durchzuführen, um eine genaue Diagnose stellen zu können und dementsprechend die Behandlung davon abzuleiten. Demenz wird mit einem erhöhten Risiko der Delir-Entstehung assoziiert. Und im Umkehrschluss ist Delir mit einem erhöhten Risiko der Demenzentstehung ebenfalls assoziiert (Gurlit und Möllmann 2008: 449).

Delir ist ein Symptomkomplex, dass sich in unterschiedlicher Weise der Akuität und Intensität ausprägen kann (Baumgartner und Hafner 2017: 21). Das Delir ist jedoch meist reversibel (Ely et al. 2001: 116). Erst durch die Klassifizierung in die Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (ICD-10) der WHO und des Manual des Diagnostischen und Statistischen Manuals psychischer Erkrankungen (DSM-IV) der Amerikanischen Psychiatrischen Gesellschaft (APA) wurde der Begriff Delir vereinheitlicht (Baumgartner und Hafner 2017: 22).

6.1. Erfassungsinstrumente

Im Jahr 1973 entstand in Kanada das erste Delir-Einschätzungsinstrument, die Delirium Scale (D-Scale) für den Einsatz auf Allgemeinstation. Jedoch haben einheitliche diagnostische Kriterien gefehlt (Hasemann et al. 2017: 104-105).

Wichtig ist, dass die Delir-Erfassungsskalen im Kontext der Klassifikationssysteme wie DSM-IV und ICD gesehen werden (Hasemann et al. 2017: 104-105).

Problematisch ist bei der Delir-Diagnostik die nichtvalidierten Kriterien oder falsch operationalisierten Beobachtungskriterien (Hasemann et al. 2017: 111). Zudem gibt es derzeit keine allgemeingültige Skala, die in allen Settings oder Situationen

einsetzbar ist (Savaskan et al. 2016: 946).

Folgende gängige und ins Deutsche übersetzte Skalen sind zu nennen: Das Delirium Observation Screening (DOS), die Skala von V. Neelon und M. Champain (Neecham), die Delirium Rating Scale in der Revision von 1998 (DRS-R-98). Zudem das Screeninginstrument Confusion Assessment Method (CAM), die Confusion Assessment Method Intensive Care Unit (CAM-ICU) (Siehe Anhang E, Abb. 10, S. 48), die Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC) (Siehe Anhang F, Abb. 11, S. 49) und die Skala von Gaudreau et al. Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC) (Hasemann et al. 2017: 111-116).

Empfohlen jedoch werden nur die DOS, CAM (Confusion Assessment Method), CAM-ICU, DRS-R-98 und die ICDSC (Hasemann et al. 2017: 116). Die CAM-ICU ist laut Ely et al. (2001: 121) valide und reliabel. Die Sensitivität und Spezifität befinden sich von 85-100%. In künftigen Artikeln wird die Anpassung der Assessmentinstrumente für nichtverbale Patientinnen und Patienten auf ICU veröffentlicht (Ely et al. 2001: 121). Das Erhebungsinstrument ICDSC wird im Review von Pitrowsky et al. (2010: 276) als Goldstandard erwähnt. Dieser hat eine Sensibilität von 99% und eine Spezifität von 64% (Pitrowsky et al. 2010: 276).

Im englischsprachigen Raum wird momentan die Recognizing Acute Delirium as Part of Your Routine (RADAR-Skala) entwickelt, welche die Dimensionen Benommenheit, Fähigkeit, Instruktion zu folgen und Bewegungsverlangsamung in einem Tool vereint (Hasemann et al. 2017: 117). Assessmenttest For Delirium & Cognitive Impairment (4AT), welche von Mitgliedern der European Delirium Association (EDA) entwickelt wurde, soll keine zwei Minuten dauern und es bedarf zudem auch kein Training. Es soll möglich sein, nicht kooperative Patientinnen und Patienten zuverlässig einzuschätzen (Hasemann et al. 2017: 117).

Die CAM (Confusion Assessment Method) ist die häufigste verwendete Skala und es gibt zudem auch eine deutsche Kurzfassung (Gogol 2008: 436). Wichtig ist, dass möglichst alle Symptome, auch wenn diese fluktuierend sind, in einem Zeitraum von 24 Stunden zu berücksichtigen. Savaskan et al. (2016: 946) rät, ältere Patienten mindestens einmal pro Schicht zu screenen (Savaskan et al. 2016: 946).

6.2. Pathogenese

Bis heute ist der genaue pathogenetische Mechanismus eines Delirs nicht vollständig geklärt, dennoch ist anzunehmen, dass es aufgrund des Wechselspiels der *prädisponierenden* und *präzipitierenden* Faktoren auf der zerebralen Ebene zu einer unspezifischen, pathophysiologischen Veränderung kommt (Popp 2017: 32). Diese betreffen

folglich das Gleichgewicht verschiedene Neurotransmitter (u.a. Abnahme Acetylcholin und Melatonin, Zunahme Dopamin, Glutamat und Cortisol) (Popp 2017: 32).

Der Pathomechanismus eines Delirs wurde schon mehrfach versucht zu erforschen. Derzeit gibt es folgende Theorien: Minderdurchblutung in gewissen Hirnregionen, Entzündungsprozesse wo Zytokine beteiligt sind, die Funktion von Biomarkern, Acetylcholin und Neurotransmittern wie Serotonin und Dopamin (Popp 2017: 32).

Eine Studie untersuchte, dass ein erhöhtes Level an Dopamin eine Psychose verursachen kann (Bloom et al. 1995, zitiert in Morandi et al. 2009: 48). Des Weiteren stellte eine Studie fest, dass Lorazepam (Tavor®) ein Delir verursachen kann. Bei Propofol (Propofol®), Fentanyl (Durogesic®) und Morphinen (Sevredol®) ist der Zusammenhang noch nicht endgültig geklärt. Gesichert ist, dass auch Midazolam (Dormicum®) mit einem erhöhten Risiko ein Delir zu entwickeln, assoziiert wird (Pandharipande et al. 2007, zitiert in Morandi et al. 2009: 48).

6.2.1. Prädisponierende Faktoren

Diese Faktoren tragen zur Entstehung eines Delirs bei. Eine abschließende Aufzählung ist derzeit nicht möglich (Gurlit und Möllmann 2008: 449): Hohes Alter (ab 70. Lebensjahr) und Gebrechlichkeit, aktuelle schwere Erkrankungen, schwere Erkrankungen in der Vorgeschichte (z.B. Schlaganfall). Bereits vorhandene psychische oder neurokognitive Erkrankungen (z.B. Demenz und Depression), Sinnesbeeinträchtigung (im Rahmen einer Hör- oder Sehschwäche), das männliche Geschlecht und Schwierigkeiten bzw. Einschränkungen beim Ausüben der Aktivitäten des täglichen Lebens (Maldonado 2008, zitiert in Schwarber et al. 2017: 200, Verloo et al. 2017: 46-48; Gogol 2008: 432; Engels 2010: 15; Schwab 1994: 688; Gurlit und Möllmann 2008: 449).

6.2.2. Präzipitierende Faktoren

Diese Faktoren sind komplexbildend und können so Auslöser für ein Delir sein: Systematische Infektionen (z.B. *Pneumonie*, Harnwegsinfekt), Fieber, Schmerzen und Polymedikation bzw. Polypharmazie (Opioide, Benzodiazepine, Narkotika, Sedativa, anticholinerg-wirkende Medikamente, trizyklische Antidepressiva und H₂ Rezeptoren-Antagonisten) (Ely et al. 2001: 117). Die Anzahl der psychoaktiven Medikamente erhöht das Auftreten eines Delirs um das Zehnfache (Ely et al. 2001: 117). Interventionen chirurgischer oder anästhesiologischer Art und Traumata, Fixierungsmaßnahmen, Stress-Situationen, (Neu)-anlagen bzw. Katheter, sowie Alkoholkonsum, Entzug, abrupter Rauchstopp, Intoxikation und Dehydration, Mangelernährung,

Elektrolytstörungen (vor allem Natrium und Kalium). Zudem Schlafdeprivation und Lärm (Popp 2017: 31; Verloo et al 2017: 46-50; Schwarber et al. 2017: 200; Gogol 2008: 432; Engels 2010:15; Schwab 1994: 688; Gurlit und Möllmann 2008: 449).

Zudem wird vermutet, dass auch weitere pathogenetische Mechanismen an der Entstehung eines Delirs beteiligt sind: Neuroinflammatorische Prozesse, Störungen des Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse, zerebrale *Hypoperfusion*, oxidativer Stress, mitochondriale Dysfunktion oder Störung des neuronalen Netzwerkes (Popp 2017: 32-33).

Wichtig ist anzumerken, dass es sich bei der Entstehung eines Delirs immer um ein multifaktorielles Geschehen handelt (Verloo et al. 2017: 51). Somit löst die Einnahme eines einzigen Medikaments nicht zwangsläufig ein Delir aus. Jedoch in Kombination mit anderen Risikofaktoren kann ein Delir verursacht werden. Bei der Entstehung eines Delirs muss immer das komplexe Wechselspiel von Patienteneigenschaften, Vulnerabilität und die auslösenden Faktoren berücksichtigt werden (Verloo et al. 2017: 51-52).

Es lässt sich in unterschiedlichen Studien (Jackson et al. 2016; Nydahl et al. 2017) einen Zusammenhang zwischen Schlafdeprivation und Entstehung eines Delirs erkennen. Es wird vermutet, dass es u.a. mit dem Hormon Melatonin zusammenhängt, denn Melatonin ist an der Regulation der zirkadianen Rhythmen beteiligt und wie es scheint, ist dieses System bei einem Delir gestört (Hasemann et al. 2017: 130). Bei Patientinnen und Patienten mit einem hypoaktiven Delir ist der Metabolit 6-SMT im Urin erhöht und bei Patientinnen und Patienten mit einem hyperaktiven Delir reduziert (Hasemann et al. 2017: 130). Möglicherweise kann dieser Faktor helfen, zwischen den Unterformen des Delirs zu unterscheiden. Jedoch müsste hier der individuelle Ausgangswert für Melatonin bekannt sein (Hasemann et al. 2017: 130). Die Forschung steht hier noch am Anfang.

6.3. Subformen und Symptome

Das Delir kann in unterschiedliche Prädilektionstypen eingeteilt werden. Dies ist entscheidend für die spätere Prognose und Behandlung (Baumgartner und Hafner 2017: 27).

6.3.1. Hyperaktive Form

Charakteristisch für das hyperaktive Delir sind Ruhelosigkeit, gesteigerte Motorik und teilweise aggressives Verhalten (Baumgartner und Hafner 2017: 27). Die hyperaktive Form des Delirs wird meist früher oder überhaupt diagnostiziert. In Bezug auf

Mortalität hat diese Form eine bessere Prognose (Baumgartner und Hafner 2017: 27). Das hyperaktive Delir ist mit einem erhöhten Risiko an Selbst-Extubation und erneuter Re-Intubation assoziiert, sowie mit der Gefahr, aus dem Bett zu stürzen (Ely et al. 2001: 117).

6.3.2. Hypoaktive Form

Für das hypoaktive Delir ist Verlangsamung und eine reduzierte Aktivität typisch, sowie Teilnahmslosigkeit bis hin zum *apathischen* Erscheinungsbild (Baumgartner und Hafner 2017: 27). Dieser Typ des Delirs wird oft übersehen, zu spät oder fehldiagnostiziert und folglich nicht behandelt. In Bezug auf Mortalität hat diese Form eine deutlich schlechte Prognose (Baumgartner und Hafner 2017: 27). Das hypoaktive Delir ist mit *Aspiration*, Entstehung eines potentiellen *Dekubitus* und weiteren Komplikationen verbunden (Ely et al. 2001: 117).

6.3.3. Weitere Subformen

Zudem lassen sich weitere Formen eines Delirs unterscheiden:

Bei der „Mischform“ stehen Symptome des hyper- als auch den hypoaktiven Delirs im Vordergrund (Baumgartner und Hafner 2017: 27).

In einem Artikel über die deutsche Übersetzung des ICDSC wird das „subsyndromale Delir“ erwähnt und erläutert. Hier weisen Patientinnen und Patienten für ein Delir typische Symptome auf, jedoch füllen diese nicht alle Kriterien für ein Vollbild Delir aus (Radtko et al. 2009, zitiert in Savaskan et al. 2016: 948). Des Weiteren wird in der Studie von Nydahl et al. (2017: 3) das „Alkoholentzugs-Delir“ beschrieben (Nydahl et al. 2017: 3). Gogol (2008: 434) nennt in seinem Artikel zudem das „postoperative Delir“ mit einer Prävalenz von über 80%. Die Schwere und die Dauer des operativen Eingriffs spielen hier eine entscheidende Rolle (Gogol 2008: 434).

7. Delir auf ICU

Für manche Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern pflegerischen Einrichtungen in Deutschland ist das Delir-Syndrom noch weitestgehend unbekannt. Es bedarf an Interventionen wie z.B. in Form von Forschung, dieses Thema aufzuarbeiten und publik zu machen. Nur durch Wachrütteln der beteiligten Berufsgruppen gewinnt man Präsenz dieses Themas. Zudem gibt es aktuell nur sehr wenig randomisierte Kontrollstudien zum Thema Prävention und Behandlung eines Delirs zu finden sind (Gogol 2008:

431).

In der prospektiven Kohortenstudie von Jackson et al. (2016) wurde erforscht, dass ältere Menschen mit Delir im Krankenhaus ein deutlich erhöhtes Risiko haben, an einer kognitiven Beeinträchtigung (MCI) oder Demenz zu erkranken. Insgesamt wurden 82 Patientinnen und Patienten für die Studie rekrutiert. Das Follow-Up nach drei Monaten zeigt, dass 63 von 105 Patientinnen und Patienten mit Delir auch eine Demenz entwickelten. Bereits durchgeführte Studien (Whittamore et al. 2014; Ryan et al. 2013) zeigten ähnliche Ergebnisse (Whittamore et al. 2014; Ryan et al. 2013, zitiert in Jackson et al. 2016: 495).

In der deutschen prospektive Kontrollstudie von Nydahl et al. (2017: 5) wird die Häufigkeit eines Delirs bei Patienten auf einer Schlaganfall-Station erforscht. Über einen viermonatigen Zeitraum wurden 309 Patienten in die Studie miteingeschlossen. Davon wiesen 33 Patientinnen und Patienten durch das Assessmentinstrument CAM (Confusion Assessment Method) ein Delir auf, 276 Patientinnen und Patienten kein Delir. Vermehrt konnte ein Delir in der Morgen- oder Nachtschicht festgestellt werden. Das kann möglicherweise mit der gestörten Melatonin-Zirkulation zusammenhängen. Auffallend in dieser Studie war, dass der Outcome dieser Delir- Patientinnen und Patienten nicht schlechter waren, als bei Patientinnen und Patienten ohne Delir. Derzeit beweisen viele Studien das Gegenteil (Caeiro et al. 2004; Gustafson et al. 1991; Mitasova et al. 2012). Die Studie beschreibt dennoch, dass Menschen mit Demenz ein höheres Risiko haben, ein Delir zu entwickeln. Interessanter Weise ist ein erhöhter CRP-Wert (<0.4 mmol/l) ein möglicher Trigger ein Delir auszulösen (Caeiro et al. 2004; Gustafson et al. 1991; Mitasova et al. 2012, zitiert in Nydahl et al. 2017: 5).

Ely et al. (2001: 117) beschreiben im Review, dass ein Delir bei mehr als 80% der Patientinnen und Patienten auf ICU entsteht – Inzidenz steigend. Das Auftreten des Delirs ist mit einem verlängerten Krankenhausaufenthalt, vermehrtem Auftreten von Sekundärkomplikationen und einer erhöhten Mortalitätsrate verbunden. Delir wird bei 66-84% der Patientinnen und Patienten, die solche Komplikationen erfahren, nicht diagnostiziert (Ely et al. 2001: 117).

Patel et al. (2008: 312) äußern im Review, dass weitere Studien (Everson et al. 2000; Rosenberg-Adams et al. 1996) einen positiven Zusammenhang zwischen Schlafentzug und einem veränderten kognitiven Status belegten (Everson et al. 2000; Rosenberg-Adams et al. 1996, zitiert in Patel et al. 2008: 312). Auch der Zusammenhang der gestörten Sekretion von Melatonin unter einer Sepsis und dem Entstehen eines Delirs konnte in einer Studie mit langliegenden Patientinnen und Patienten nachgewiesen werden (Shigeta et al. 2001, zitiert in Patel et al. 2008: 312). Zudem wurde in der einer weiteren Studie festgestellt, dass der Ersatz von Melatonin bei vereinzelt

Patientinnen und Patienten mit chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) und Pneumonien auf ICU den Schlaf förderte (Bourne et al. 2004, zitiert in Patel et al. 2008: 315).

Im Review von Morandi et al. (2009: 52) ist ein von Pflegefachfrauen und -männer geführtes Modell, welches vier Phasen beinhaltet, dargestellt:

1. Pflegefachfrauen und -männer verwenden ein valides Assessmentinstrument (z.B. CAM-ICU; ICDSC), um ein Delir zu erkennen.
2. Pflegefachfrauen und -männer evaluieren die potenziellen Ursachen, wenn ein Delir diagnostiziert wurde.
3. Planung und Durchführung präventiver Maßnahmen.
4. Erschaffen einer Umwelt, welches den Patientinnen und Patienten hilft sich wieder zu orientieren, um so die Verwirrung zu minimieren (Bergman et al. 2005, zitiert in Morandi 2009: 52).

Dieses Modell verdeutlicht die Wertung der Rolle der Pflegefachfrauen und -männer bei der Erhebung und Durchführung nicht-medikamentöser Interventionen eines Delirs. Und nicht um sonst wird geraten das Delir als das sechste Vitalzeichen anzusehen (Flaherty et al. 2007, zitiert in Morandi 2009: 54).

7.1. Prävalenz, Epidemiologie, Kosten und Spätfolgen

Die Häufigkeit eines Delirs ist mitunter von der Patientengruppe, als auch vom Setting der Behandlung abhängig (Savaskan et al. 2016: 945). Jedoch nimmt die Prävalenz mit steigendem Lebensalter zu. 2016 wurde die Zahl der Menschen mit Delir (> 85 Jahre) auf rund zehn Prozent geschätzt (Savaskan et al. 2016: 945). Zudem begünstigt Demenz die Entwicklung eines Delirs. Viele zuhause lebende, ältere Menschen mit Demenz zeigen Delir-Symptome. Bei einer stationären Aufnahme weisen elf bis 25% der Patientinnen und Patienten (> 65 Jahre) ein Delir auf. Weitere 30% entwickeln ein Delir während der Behandlung (Savaskan et al. 2016: 944-945). „Auf Intensivstation behandelte Patienten können in etwa 80% der Fälle ein Delir aufweisen“ (Savaskan et al. 2016: 945).

Das Auftreten eines Delirs kommt mit deutlich mehr Sach- und Personalkosten einher. Zudem verlängert es die Verweildauer von Patientinnen und Patienten im Krankenhaus (Gefahr der *Hospitalisierung*), wo durch weitere Pflege- und Behandlungskosten entstehen. Kosten können nur durch Prävention, rechtzeitiges Screening und eine adäquate Behandlung reduziert werden (Savaskan et al. 2016: 944-945). Zudem kommt es zu einer Ressourcenverkürzung des Pflegepersonals bei steigendem

Pflegeaufwand (Schwarber et al. 2017: 199).

In der Pilotstudie von Schwarber et al. (2017: 204) an einem Schweizer Akutkrankenhaus konnte festgestellt werden, dass in der Nachbeobachtungszeit von sieben Tagen

„vier von zehn Personen mit auffälligen Screeningeinschätzung (DOS und/ oder Aufmerksamkeitstest \geq drei Punkte) und die Hälfte der deliranten Personen (drei von sechs) innerhalb einer Woche nach Studiendurchführung verstorben [sind], was einer Mortalitätsrate von 50% entspricht“ (Schwarber et al. 2017: 204).

Zudem besteht ein erhöhtes Risiko an einer Sekundärkomplikation zu sterben, als auch erhöhtes Risiko an einer kognitiven Beeinträchtigung (vor allem Demenz) langfristig zu erkranken (Schwarber et al. 2017: 204).

7.2. Therapiemöglichkeiten

7.2.1. Medikamentöse Therapiemöglichkeiten

Vor Beginn der medikamentösen Therapie, muss gesichert sein, um welchen Delir-Subtyp es sich handelt, denn je nach Delir-Typ unterscheidet sich die Therapie wesentlich: Bei der hyperaktiven Form sind u.a. Antipsychotika effektiv (Gogol 2008: 436). Bei dem hypoaktiven Subtyp sind diese zentralwirksamen Medikamente nicht indiziert (Gogol 2008: 436). Im Gegenteil ist durch die Einnahme der Antipsychotika die Mortalität und auch das Risiko einen Schlaganfall zu erleiden, erhöht (Gogol 2008: 436).

Folgende Psychopharmaka kommen bei der Behandlung des hyperaktiven Subtyps in Einsatz: Ein klassisches Neuroleptikum (Antipsychotika) ist Haloperidol (Haldol®) (Savaskan et al. 2017: 135). Haloperidol wirkt paradoxerweise bei hoher Dosierung selbst delirogen (Savaskan et al. 2017: 135). Die Tagesdosis von vier bis fünf Milligramm soll laut der Literatur nicht überschritten werden (Savaskan et al. 2017: 136). Atypische Antipsychotika sind z.B. Olanzapin (Zyprexa®), Risperidon (Risperdal®), Quetiapin (Quentiax®) oder Ziprasidon (Zeldox®) (Savaskan et al. 2017: 139).

Benzodiazepine sind vor allem bei Behandlung eines Entzugsdelirs indiziert (Savaskan et al. 2017: 139). Jedoch muss auf eine schrittweise und langsame Entwöhnung geachtet werden, sonst kann es auch hier zur paradoxen Wirkung kommen (Savaskan et al. 2017: 138). Wie bereits aufgeführt beeinflusst die Einnahme von Benzodiazepinen die Schlafphasen, das Schlafmuster und den zirkadianen Rhythmus nachteilig (Bourne et al. 2004, zitiert in Patel et al. 2008: 313). Bei der Gabe von Benzodiazepinen und Antipsychotika ist es wichtig, mit der geringsten Dosis anzufangen und wenn möglich den Patientinnen und Patienten nur über einen kurzen

Zeitraum diese Medikamente zu verabreichen (Ely et al. 2001: 123).

Eine gestörte zentrale acetylcholinerge Neurotransmitterkonstellation oder ein relativer Acetylcholinmangel sind wichtige Bestandteile der Pathogenese eines Delirs (Savaskan et al. 2017: 138). In der Literatur wird Galantamin (Reminyl®) als ein Cholinesteraseinhibitor genannt (Savaskan et al. 2017: 138). Dennoch ist anzumerken, dass die präoperative Gabe von Cholinesterasehemmer nicht vor einem postoperativen Delir schützt. Es wird daher nicht zur Delir-Prophylaxe empfohlen (Savaskan et al. 2017: 139).

Andere Medikamente zur Delir-Prävention wie z.B. Mianserin (Mianserin®), Melatonin (Circadin®), Methylphenidat (Ritalin®) und Valproat (Ergenyl®) wurden zur Delir-Therapie untersucht. Nach wie vor mangelt es aber noch immer an der Evidenz spezieller Substanzen zur Empfehlung der Delir-Therapie (Savaskan et al. 2017: 138). Grundsätzlich verursachen die pharmakodynamischen Veränderungen (*lipophile* Substanzen werden verstärkt zurückgehalten) eine Verstärkung der Sensitivität gegenüber Psychopharmaka (Savaskan et al. 2017: 133). So kann beispielsweise die Wirkung von Benzodiazepinen zur verstärkten Sedation und Sturzneigung führen (Savaskan et al. 2017: 133). Es ist vor allem bei dementiell erkrankten Patienten wichtig gewissen Grundsätze der Psychopharmaka-Behandlung zu beachten: Vorrang hat die Kausaltherapie, die Prävention, sowie die nichtpharmakologischen Interventionen. Eine vorangegangene und ausführliche Delir-Diagnostik muss dem Einsatz der Psychopharmaka immer voran gehen und bei älteren Menschen muss mit großer Vorsicht der Einsatz von Psychopharmaka erfolgen (Savaskan et al. 2017: 134). Es konnte die Inzidenz des Delirs durch niedrig dosiertes Haloperidol reduziert werden, jedoch den Schweregrad und die Dauer des Delirs nicht (Savaskan et al. 2017: 140). Deshalb ist die nichtmedikamentöse Therapie des Delirs im Klinikalltag besonders wichtig. Das bedeutet, dass (Hochrisiko-) Patientinnen und Patienten adäquat gescreent, sodass das vielseitige und nichtmedikamentöse Therapiekonzept zeitnah umgesetzt werden kann (Savaskan et al. 2017: 140).

7.2.2. Nicht-medikamentöse Interventionen

Bei der hyperaktiven Form sollten die Fixierungsmaßnahmen auf ein Minimum beschränkt werden, da diese Maßnahmen im Allgemeinen zu den Risikofaktoren gehören (Gogol 2008: 436). Zudem sollten Patientinnen und Patienten möglichst genau überwacht werden (Gogol 2008: 436). Am besten eine eins-zu-eins Betreuung, was aber häufig im Stationsalltag oft nicht gewährleistet werden kann (eigene Anmerkung).

Weitere Maßnahmen sind zu nennen: Umgebungsgestaltung anpassen (Ruhe gewährleisten), Orientierungshilfen geben (Bezugspersonen ermöglichen und Verständnis zeigen), adäquaten Umgang und Supervision der Patientinnen und Patienten ermöglichen (auch Familienangehörige mit einbeziehen), angemessene Ablauforganisation und kontinuierlichen Informationsfluss ermöglichen und gewährleisten. Zudem Information über den Symptomkomplex Delir und den Verlauf an Angehörige vermitteln, sowie eine medizinische Basisbehandlung (wie z.B. Vermeidung von Malnutrition und Anlagen (Dauerkatheter o.ä.), Minimierung der Sedativa und Reduzierung der Medikation (Gogol 2008: 436; Rahn 2008: 444).

Ziel sollte es sein, die Abpufferung und Dämpfung der Hyperaktivität, welche für Patientinnen und Patienten gefährlich sein kann. Zudem Linderung und Minimierung der psychischen Symptome (Unruhe, Angst und Wahnvorstellungen) (Rahn 2008: 444). Ely et al. (2001: 122-123) äußern, dass zur Prävention und zur Behandlung eines Delirs u.a. folgende Strategien gehören: Das Führen eines nicht-medikamentösen Schlafprotokolls (welches zur Normalisierung eines physiologischen Schlafs/ Wach-Rhythmus beitragen kann), frühe Mobilisation ermöglichen und das zeitnahe Entfernen von (Katheter-) Anlagen (Ely et al. 2001: 122-123). Schwab (1994: 686) nennt im Review die Reduzierung der enormen sensorischen Stimulierung bzw. der Reizüberflutung zu weiteren nicht-medikamentösen Maßnahmen bei der Delir-Therapie (Schwab 1994: 686). Weinhouse (2014: 405) nennt zudem die Vorteile von nicht-medikamentösen Interventionen, wie z.B. das Tragen von Schlafmasken und Ohropax®, Muskelentspannungsübungen und Einnahme von Melatonin (Weinhouse 2014: 405). Weinhouse (2014: 405) fügt hinzu, dass der neue Standard zur Delir-Prophylaxe Frühmobilisation, leichte Sedierung, sowie Patientinnen und Patienten tagsüber wach zu halten, beinhaltet (Weinhouse 2014: 405).

Da die medikamentösen Behandlungsmöglichkeiten bei einem Delir begrenzt sind, sollte der Fokus auf die nicht-medikamentösen Therapiemöglichkeiten gerichtet werden. Wie oben aufgeführt, gibt es zahlreiche Interventionen, welche vor allem durch die Pflege durchgeführt werden. Anhand des ätherischen Öls *Lavandula angustifolia* Mil. im Rahmen der Aromatherapie soll nun aufgezeigt werden, inwiefern diese Anwendung bei einer Schlafproblematik und ggf. auch bei einem Delir hilfreich sein kann.

8. Aromatherapie

Aromatherapie ist Teil der Phytotherapie, eine sehr alte Therapieform der Naturmedizin und ist ein komplementäres Verfahren zur Schulmedizin (Bühning 2013: 40). Wie bereits in der Einleitung erwähnt, können im internationalen, englischsprachigen Raum die aromatherapeutischen Anwendungen zu den komplementären und alternativen Methoden (CAM) gezählt werden (Schiffer 2018: 27). Komplementär bedeutet ergänzend (lat. complementum) und bedeutet „die gemeinsame Verwendung von [komplementären und] konventionellen Interventionen“ (Schiffer 2018: 27). Alternative Methoden werden anstatt konventioneller Methoden gesehen. Integrative Methoden beschreiben das Zusammenbringen von konventionellen und komplementären Methoden (Schiffer 2018: 27).

Die Heilpflanzen haben bereits eine Tradition von über 60.000 Jahre (Bühning 2014: 5). Aromatherapie ist nicht nur Therapie durch Aroma (Duft), sondern eine rationale Therapie mit pflanzlichen Ölen, Wässern und *Hydrolaten* (Wabner und Theierl 2017: 5). Sie konzentriert sich auf die therapeutische Anwendung unverfälschter ätherischer Öle (auf die Wirkstoffgruppe von Heilpflanzen). Diese entfalten dabei eine „komplexe chemische Verbindung von Duftmolekülen“ und haben somit eine zentralvenöse und systematische Wirkung im Organismus (Bühning 2013: 40-41). Der französische Chemiker und Parfümeur René-Maurice Gattefossé prägte erstmals den Begriff der Aromatherapie (Beier und Wabner 2012: 1). Er setzte Lavendelöl bei Verbrühungen und Verbrennungen ein (Wabner und Theierl 2017: 39). Im 19./ 20. Jahrhundert entwickelte sich die Aromatherapie als eigene Therapieform und es lassen sich heutzutage zunehmende Forschungen und Entwicklungen von Qualitätskriterien beobachten (Bühning 2013: 40-41).

Das Aromatogramm ist ein recht einfaches Verfahren und dient schnell das richtige Öl bzw. Mischung für das jeweilige (Infektions-) Problem zu finden. 1979 hat der Arzt Paul Belaiche mit diesem mikrobiologischen Test erstmals die Wirksamkeit von ätherischen Mischungen nachgewiesen (Wabner und Theierl 2017: 7).

Ziel der Aromatherapie ist die Wiederherstellung des verlorenen Gleichgewichts oder der Imbalance des Menschen. Deshalb müssen alle Körpersysteme *holistisch* unter Berücksichtigung der externen Einflussfaktoren betrachtet werden (Price et al. 2009: 122).

8.1. Studienlage

Vielen Studien belegen, dass die Anwendung (transdermal oder inhalativ) des ätherischen Öls *Lavandula angustifolia* Mill. bei Menschen mit Schlafproblemen eine

schlaffördernde Wirkung hervorrufen können (Karadag et al. 2015: 106; Özlü und Bilican 2017: 85; Moeini et al. 2010: 234). Zudem wurde erforscht, dass sich durch Lavendel die Vigilanz verbessert und die Verwirrheitszustände verringert haben (Hudson 1996, zitiert in Steflitsch et al. 2013: 235). Zudem konnte in einer Studie bewiesen werden, dass die Mischung von europäischem Basilikum (*Ocimum basilicum* var. *Album*), Lavendel (*Lavandula angustifolia* Mill.) und Majoran (*Oreganum majorana*) eine sedierende Wirkung hat (Price and Price 1999, zitiert in Steflitsch et al. 2013: 235). Des Weiteren konnte der positive Effekt von Echtem Lavendel (transdermale Anwendung) bei Angststörungen, Stresssituationen und Vitalparamater (Blutdruck, Herzfrequenz, Atmung) belegt werden (Hudson 1996, zitiert in Steflitsch et al. 2013: 235). Bächle-Helde (2010: 10) ist der Meinung, dass es im Bereich der alternativen Pflegemethoden nur sehr wenig bekannte wissenschaftliche Untersuchungen gibt. Es fehlen vor allem evidenzbasierte Untersuchungen und die kritische Überprüfung von systematischen Übersichtsarbeiten (Bächle-Helde 2010: 10). Annegret Sonn, Dozentin für naturheilkundliche Methoden kritisiert den medizinischen Fokus vieler Studien. Vielmehr sollte beispielsweise das subjektive Befinden des Patienten stärker berücksichtigt werden (Bächle-Helde 2010: 10). Hierfür werden subjektive Assessmentinstrumente zur Beschreibung des Empfindens benötigt, welche es nach Erkenntnissen der systematischen Literaturrecherche jedoch noch nicht gibt.

Studien werden durch unterschiedliche Faktoren, wie Adaption des Geruchs, Subjektivität des Einzelnen (Vorerfahrungen und Assoziationen) des Einzelnen, Intensität und Qualität des Duftes, beeinflusst. Studien können daher nur schwer mit einander verglichen werden (Steflitsch et al. 2013: 47). Aktuell spielen komplementäre Pflegeinterventionen in der Pflegeforschung kaum eine Rolle (Millich 2016: 16). Daher gibt es derzeit einen Mangel an aussagekräftigen pflegebezogenen Studien und zudem gibt es in Deutschland wenig fundierte Studien über die Wirkung und die Praktikabilität komplementärer Konzepte (Millich 2016: 16). Zimmermann (2018: 168) gibt in der Fachliteratur eine Auswahl von Studien zur Wirkung von Echtem Lavendel bei Ein- und Durchschlafproblemen. Im Setting ICU allerdings sind nur zwei zu nennen: Die Studie der türkischen Forscherinnen und Forscher Karadag et al. (2015) und der iranischen Forscherinnen und Forscher Moeini et al. (2010) (Zimmermann 2018: 168). Diese beide Studien wurden zur systematischen Übersichtsarbeit herangezogen. Im Anschluss folgt eine Zusammenfassung der kritisch geprüften Studien mit den wichtigsten Erkenntnissen und Ergebnissen:

Die randomisierte Kontrollstudie der Forscher Karadag et al. (2015) zeigt, dass zwei prozentiges Lavendelöl (nicht genauer spezifiziert) via Inhalation bei 30 Patientinnen und Patienten (von insgesamt 60 Patientinnen und Patienten) in der

Interventionsgruppe die Schlafqualität verbessern kann. Das wird durch die bestätigte Hypothese deutlich, dass es einen signifikanten Unterschied zwischen dem Mittelwert des PSQI den Pre- und Posttest der Interventionsgruppe gegeben hat (Karadag et al. 2015: 106). Die Studie muss allerdings limitiert gesehen werden, da zum einen nur Probandinnen und Probanden mit koronaren Herzerkrankungen berücksichtigt werden und zum anderen die Forscherinnen und Forscher nicht genau spezifizieren, um welchen Lavendel es sich handelt. Die Studie ist im Rahmen der Bewertung der Gütekriterien nach Behrens und Langer glaubwürdig, aussagekräftig im Rahmen der genannten Limitationen und teilweise anwendbar (Siehe Anhang D, Abb. 5, S. 43).

In dem Experiment der türkischen Kolleginnen und Kollegen Özlü und Bilican (2017) wurde bei 30 (Experimentgruppe) von insgesamt 60 Patientinnen und Patienten drei bis fünf Milliliter ätherisches Öl (*Lavandula angustifolia* Mill.) mittels kleiner Handbewegungen auf dem gesamten Körper massiert. Pflegefachfrauen und -männer hat diese Intervention durchgeführt. Zur Einschätzung des Schlafes wurde der RCSQ verwendet. Zudem wurden die Vitalparameter (Blutdruck, Puls und Atmung) kontrolliert und inwiefern sich diese bei oder nach der Aromatherapie verändern. Es konnte festgestellt werden, dass Aromatherapie die Schlafqualität nachhaltig fördert: Signifikanter Unterschied der Mittelwerte des RCSQ ($p < 0.001$) beider Gruppen (Experimentgruppe 53.80 und Kontrollgruppe 29.08) und dass der diastolische Blutdruck zudem einen signifikanten Unterschied ($p < 0.05$) beider Gruppen aufweist (Özlü und Bilican 2017: 85). Limitiert wird die Studie, da sie nur bewusstseinsgetrübte Probandinnen und Probanden auf chirurgischen ICU's zur Studie zugelassen wurden. Özlü und Bilican (2017) weisen darauf hin, dass komplementäre Pflege als pflegerischen Kernkompetenzbereich stärker in der Ausbildung verankert werden soll. Die Studie ist im Rahmen der Bewertung der Gütekriterien nach Behrens und Langer glaubwürdig, aussagekräftig und teilweise anwendbar (Siehe Anhang D, Abb. 6, S. 44).

In der koreanischen Studie der Forscherinnen und Forscher Cho et al. (2017) konnte die zweite Hypothese, dass es einen signifikanten Unterschied der Schlafqualität zwischen beiden Gruppen gibt, leider nicht bestätigt werden. Die Studie war eine nicht-randomisierte, experimentelle Kontrollstudie mit insgesamt 60 Probandinnen und Probanden (30 Personen in der Experimentgruppe und 30 Personen in der Kontrollgruppe). Zwei Tage und Nächte lang wurden Probandinnen und Probanden der Experimentgruppe ein Aromastein mit drei Tropfen Lavendel (nicht genauer spezifiziert) zum Einatmen ins Zimmer (zehn Zentimeter neben dem Bett) gestellt. Deutlich war, dass die Schlafqualität beider Gruppen bei Aufnahme auf ICU sich verschlechterte. Bei der Kontrollgruppe um 50%, bei der Experimentgruppe nur um zehn Prozent. Dennoch lässt sich aussagen, dass Lavendel hilfreich ist, der Reduzierung der

Schlafqualität bei Patientinnen und Patienten auf ICU vorzubeugen (Cho et al. 2017: 9). Die Forscherinnen und Forscher nennen Pflegefachfrauen und -männer als wichtigen Akteurinnen und Akteure in der Durchführung von aromatherapeutischen Interventionen. Die Studie ist im Rahmen der Bewertung der Gütekriterien nach Behrens und Langer glaubwürdig, teilweise aussagekräftig und anwendbar. Limitiert wird die Studie dadurch, dass der Lavendel nicht genau spezifiziert wurde (Siehe Anhang D, Abb. 7, S. 45).

In dem Quasiexperiment konnten die koreanischen Forscherinnen und Forscher Cho et al. (2013) einen signifikanten Unterschied der Schlafqualität beider Gruppen feststellen (Experimentgruppe: 52.7 und Kontrollgruppe: 36.2; $p \leq 0.001$) (Cho et al. 2013: 3). Insgesamt wurden 56 Probandinnen und Probanden zugelassen. Die Personen ($n=28$) der Experimentgruppe erhielt zwei Tropfen einer Mischung von drei ätherischen Ölen (*Lavandula angustifolia* Mill., *Chamomile roman* und *Citrus aurantium*; im Verhältnis 6:2:0,5) auf einen Aromastein, der über Nacht unter dem Kissen der Probandinnen und Probanden gelegt wurde. Die Patientinnen und Patienten sollten vor und nach der perkutane Koronarintervention (PCI) zehnmal tief ein- und ausatmen. Die Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe ($n=28$) erhielten die normalen, konventionellen Pflegeinterventionen (nicht genauer beschrieben). Nach der Behandlung hatten zwar die Probandinnen und Probanden der Experimentgruppe keinen signifikanten Unterschied der Schlafqualität, die Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe hatten jedoch einen deutlich schlechteren Schlaf. Deshalb schlussfolgern die Forscherinnen und Forscher, dass Aromatherapie die Schlafqualität in stressigen Situationen unterstützen kann. Zudem ist Aromatherapie ein wichtiger Kompetenzbereich der Pflegefachfrauen und -männer. Limitiert wird die Studie, dass Lavendel zwar genau beschrieben wurde, jedoch aber in einer Mischung verwendet wurde und das Setting sehr eng begrenzt war (nur vor und nach PCI). Die Studie ist im Rahmen der Bewertung der Gütekriterien nach Behrens und Langer glaubwürdig, aussagekräftig und teilweise anwendbar (Siehe Anhang D, Abb. 8, S. 46).

In der randomisierten Kontrollstudie der iranischen Forscherinnen und Forscher Moeini et al. (2010) mit eine Probandenanzahl von $n=64$ bekam die Interventionsgruppe ($n=32$) drei Nächte lang zwei Tropfen Lavendel (nicht genauer spezifiziert) auf ein Baumwolltuch, welches einen Abstand von zwanzig Zentimeter zum Kopfkissen hatte. Die Kontrollgruppe ($n=32$) erhielt die gewöhnlichen pflegerischen Tätigkeiten (nicht genau spezifiziert). Ergebnisse zeigen, dass es eine deutliche Signifikanz bei der Gruppen zwischen den Medianwerten der subjektiv wahrgenommenen Schlafqualität ($p < 0.001$) nach der Aromaöl-Intervention gibt. Weitere Studien (Goel et al. 2006; Lewith et al. 2005) beweisen die Wirkung von Lavendel bei Schlafproblemen.

Moeini et al. (2010: 234) äußern die Wichtigkeit der Anwendung von ätherischen Ölen durch Pflegefachfrauen und -männer auf ICU (Goel et al. 2006; Lewith et al. 2005, zitiert in Moeini et al. 2010: 234-239). Die Studie ist im Rahmen der Bewertung der Gütekriterien nach Behrens und Langer glaubwürdig, aussagekräftig und anwendbar (Siehe Anhang D, Abb. 9, S. 47).

Studien erforschten auf Angststörungen bezogen das Präparat Silexan (Lasea®). Sie bewiesen, dass Silexan wie konventionelle Schlafmedikation (Benzodiazepine) wirkt (Kasper et al. 2011; Woelk und Schläfke 2010, zitiert in Steflitsch et al. 2013: 230). Problematisch ist bei den oben genannten Studien, dass die Messverfahren von Schlaf meist subjektiv sind und die Verwendung von objektiven Methoden, wie der Goldstandard PSG nicht in Erwägung gezogen wurde bzw. nicht verwendet wurde. Daher ist es umso wichtiger die Assessmentinstrumente auf die Gütekriterien, auf die Sensitivität und die Spezifität hin genau zu überprüfen. Im Anhang G, Abb. 12, S. 50-55 ist das reliable und valide Assessmentinstrument PSQI zur Messung des subjektiven Schlafes abgebildet.

Im Folgenden werden nun Wirkmechanismen und Anwendungsformen der ätherischen Öle erläutert.

8.2. Wirkmechanismen und Anwendungen

Es gibt drei unterschiedliche Therapiewege, wie die ätherischen Öle in den Körper gelangen: nasal/ inhalativ, intern/ oral/ per os und perkutan/transdermal. Es werden nun anschließend die unterschiedlichen Wirkmechanismen beschrieben.

8.2.1. Pharmakokinetik ätherischer Öle

Bei der Inhalation, der nasalen Applikation gelangen Moleküle des ätherischen Öls über die äußere Nasenöffnung zum Riechfeld der Nase. Von dort aus wirken sie auf die Bronchialschleimhaut und Bronchiolen der Lunge (Steflitsch et al. 2013: 18). Beim Gasaustausch treten die Moleküle in den Blutkreislauf der Lunge ein und durch tiefes Einatmen gelangen letztlich die öligen Substanzen in den gesamten Körper (Blutkreislauf und Gehirn) (Steflitsch et al. 2013: 18). Diese Applikation ist die schnellste und effektivste Methode, da die Nase mit dem Gehirn in direkter Verbindung steht (Price et al. 2009: 179). Weitere Methoden der Inhalation sind Tücher, Kompressen, Wattestäbchen, Dampf Inhalatoren, Bäder, Sprühflaschen und Inhalierer (Vaporizer und Diffuser) (Price et al. 2009: 179-182).

Bei der internen Aufnahme gelangen wirklich alle Tröpfchen des Öls in den Körper und diese Moleküle erreichen recht rasch den Dünndarm (Steflitsch et al. 2013: 18).

Weitere Methoden sind rektale und vaginale Anwendungen (Price et al. 2009: 179-182).

Bei der Aufnahme über die Haut benötigen die ätherischen Öle immer ein Trägeröl, sodass diese leicht in den Blutkreislauf gelangen (Price et al. 2009: 179). Die meisten ätherischen Öle haben eine fettlösliche (lipophile) Eigenschaft, sodass diese die Blut-Hirn-Schranke überwinden können und die Flüssigkeit des Gehirns das umgebene Gewebe erreichen kann. Eine entscheidende Rolle spielen dabei die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Moleküle (Price et al. 2009: 180). Zudem kann der *First-Pass-Effekt* vermieden werden und unterliegen somit nicht dem Stoffwechsel der Leber (Price et al. 2009: 181). Sobald das ätherische Öl die *Epidermis* und die *Dermis* (mit u.a. Lymph, Blutgefäßen und Schweiß- und Talgdrüsen) überwunden hat, gelangen die Substanzen des ätherischen Öls mit dem Blutstrom in jede einzelne Körperzelle (Price et al. 2009: 182). Endogene (Drüsen und *Follikel*), als auch *exogene* Faktoren (Viskosität und Größe des Öls) beeinflussen die Wirkung des ätherischen Öls. Weitere Methoden der perkutanen Anwendung sind Kompressen, Gurgel- und Mundwässer, Sprays, Bäder, Fuß-, Hand- und Sitzbäder (Price et al. 2009: 179-182).

Die Massage und die Inhalation stellen mitunter die wirkungsvollsten Methoden dar (Price et al. 2009: 179; Steflitsch et al. 2013: 104).

8.2.2. Pharmakodynamik ätherischer Öle

„Ätherische Öle wirken hauptsächlich durch Geruchswahrnehmung und apolare Wechselwirkung mit den Bausteinen von Membranen und mit membranintegrierten Funktionsproteinen. Beide Mechanismen tragen in unterschiedlichem Maße zur Gesamtwirkung bei“ (Steflitsch et al. 2013: 19).

Ätherische Öle in niedrigen Konzentrationen haben folgende pharmakodynamische Wirkung: Einlagerung der Zellmembran, Beeinflussung der Enzyme; Carrier; Ionenkanäle und Rezeptoren (Zimmermann 2018: 134). Ätherische Öle in mittleren Konzentrationen haben einen membranstabilisierenden Effekt und bei ätherischem Öl in hohen Konzentrationen ist die Schmerzwahrnehmung (Nozizeption) deutlich herabgesetzt (Zimmermann 2018: 134).

Wissenschaftlicher Nachweis von antiphlogistischer und spasmolytischer Wirkung bei ätherischen Ölen zeigten Forscherinnen und Forscher an der Universität in Greifswald auf: Duftstoffe wirken aufgrund der Lipophilie auf der molekularen Basis als Calciumionen-Kanal-Modulatoren (Teuscher et al. 1990, zitiert in Buchbauer 2013: 16). Ein japanisches Forschungsteam brachte den wissenschaftlichen Nachweis, dass ätherische Öle und viele Einzelduftstoffe in geringer Konzentration in ähnlicher Weise

wie z.B. Benzodiazepine anxiolytisch, krampflösend, sedativ und stressabbauend wirken (Aoshima et al. 2001, zitiert in Buchbauer 2013: 16).

Ätherische Öle in hoher Konzentration haben eine eher unspezifische Wirkung (Teuscher et al. 1990, zitiert in Steflitsch et al. 2013: 18). Folgerichtig ist die Wirkung bei geringer Konzentration spezifischer, da nur einzelne Bereiche der Membran betroffen sind. Der Effekt ist also vom Zelltyp abhängig (Teuscher et al. 1990, zitiert in Steflitsch et al. 2013: 18). Ätherische Öle sind auch vor allem bei Bakterien- oder Pilzinfektionen wirksam: Durch die lipophile Ablagerung der Öle in die Zellmembran, wird u.a. der Energiestoffwechsel stark beeinträchtigt und dies wiederum führt zum Tod des Bakteriums (Beier und Wabner 2012: 66).

Was wirkt, kann auch Nebenwirkungen haben. Im Anschluss wird nun auf die Grenzen und Risiken der ätherischen Öle eingegangen.

8.3. Grenzen und Risiken

Besondere Vorsicht bei der Anwendung von ätherischen Ölen gilt bei den Säuglingen: Nur in Ausnahmefällen sollen Säuglinge bis zu sechs Monaten mit ätherischen Ölen behandelt werden (Zimmermann 2018: 284). Unbedingt die Dosis beachten, denn Lavendel kann paradoxe Wirkung (belebend, als auch beruhigend) hervorrufen (Zimmermann 2018: 284).

Aktuell sind Wechselwirkungen von ätherischen Ölen mit Medikamenten noch weitestgehend unerforscht, „da deren Einfluss im täglichen Leben der meisten Menschen keine Rolle spielt“ (Zimmermann 2018: 285). Wichtig zu beachten ist, dass zwischen der Anwendung synthetischen Produkten und ätherischen Ölen mindestens 30 Minuten abgewartet wird. Bei chemotherapeutischer Behandlung sollte nur „aromapflegerische Anwendung in kosmetischer Verdünnung stattfinden“ (Zimmermann 2018: 285). Zur Anwendung von ätherischen Ölen im Rahmen der Aromatherapie sollten diese qualitativ hochwertig, botanisch eindeutig identifizierbar sein und richtig aufbewahrt werden (Price et al. 2009: 101). Zudem sind dampfdestillierte Ölen anderen *Extrakten* vorzuziehen (Price et al. 2009: 101).

„Die dermale Toxizität ist häufig auf die Tatsache zurückzuführen, dass zu viel Öl verwendet wurde. In der Aromatherapie, wie wir sie anwenden, wird grundsätzlich mit hoch verdünnten Ölen gearbeitet“ (Price et al. 2009: 101).

Weitere Risiken sind: Hautirritationen und Sensibilisierung (meist sind diese jedoch zeitlich begrenzt und von kurzer Dauer), Überempfindlichkeiten, Reizung der Schleimhäute, Kontaktsensibilisierung, Kreuzsensibilisierung und Phototoxizität bzw. Photosensibilität (Price et al. 2009: 101-105). Wer professionell mit Heilpflanzen

arbeiten will, muss beachten, dass „Heilkräuter (...) grundsätzlich als Arznei verstanden werden [sollten]“ (Bühning 2013: 81). Indikatoren und Kontraindikatoren kennen und beachten (auch Lebenssituation z.B Schwangerschaft oder Stillzeit oder welche Altersgruppe), auf sachgemäße Handhabung achten (richtige Zubereitung, sichere Durchführung, richtige Dosierung), mögliche Nebenwirkungen kennen und vermeiden, mögliche Wechselwirkungen kennen und ausschließen, mögliche Unverträglichkeiten und Allergieneigung achten und mögliche toxische Wirkungen ausschließen (Bühning 2013: 81-85).

Zur Anwendung der Aromatherapie sind in Deutschland aktuell nur Ärzte befugt. Hebammen, Physiotherapeuten, Kosmetikerinnen und Pflegefachfrauen und -männer dürfen Aromatherapie nur nach Anordnung und unter Aufsicht von Ärzten anwenden und durchführen (Beier und Wabner 2012: 2). Dieser Sachverhalt wird im Folgenden in 12.2 genauer erläutert.

Zu berücksichtigen ist auch, dass manche ältere Menschen den Duft von Lavendel nicht mögen, weil sie damit negative Erlebnisse verbinden (z.B. Tod oder Friedhof). Daher ist zu empfehlen, dass Patienten ihren Duft im Rahmen der schlaffördernden ätherischen Öle (u.a. Bergamotte oder Melisse, Siehe Anhang H, Tab. 6, S. 56) selbst auswählen (Steflitsch et al. 2013: 103-104).

8.4. Kritik

Der Mythos Allheilmittel: Es ist in der Tat, dass z.B. Lavendelöl ein sehr großes Wirk- und Indikationsspektrum hat. Dies ist auch wissenschaftlich belegt (Steflitsch et al. 2013: 561-564; Zimmermann 2018: 132). Lavendel stellt (neben Teebaumöl) das wichtigste Öl der klinischen Aromatherapie dar und ist zudem auch am besten wissenschaftlich untersucht (Zimmermann 2018: 132). Das ätherische Öl enthält viele verschiedene Komponente und Substanzen und dadurch ist die Wirkung teilweise sehr breit gefächert (Zimmermann 2018: 132). Die komplexen Mischungen sind dafür verantwortlich: Im Lavendelöl beispielsweise sind rund 170 verschiedene Substanzen enthalten (z.B. Monoterpene und Alkohole etc.) (Zimmermann 2018: 132).

Derzeit gibt es viele kritische Stimmen bzgl. Studien mit ätherischen Ölen. Da die Ergebnisse oftmals unterschiedlich sind oder sich sogar widersprechen. Das kann mehrere Gründe haben: Es wird häufig die botanische Herkunft des Öls nicht eindeutig identifiziert und oftmals sind sich Forscherinnen und Forscher nicht bewusst, dass auch das Gewinnungsverfahren eine wichtige Rolle spielt (Zimmermann 2018: 132). Oftmals werden Isolate (synthetisch hergestellt und einzelne Ölbestandteile) anstatt

natürlicher Öle (Vielstoffgemisch) verwendet. Zudem werden Frischegrad und Oxidationsgrad nicht abschließend berücksichtigt (Zimmermann 2018: 132).

9. Aromapflege

Aromapflege ist ein integraler Bestandteil der (medizinischen) Aromatherapie. Wenn die aromatherapeutischen Anwendungen von der Pflege durchgeführt werden, nennt man diesen Vorgang Aromapflege (Wabner und Theierl 2017: 5). Aromapflege will die Lebenskraft und Selbstheilungskräfte des Menschen wecken und stärken. Sie wirkt im holistischen Sinne (Buchmayr 2013: 419).

9.1. Studienlage

Wie bereits erwähnt, ist die aktuelle Studienlage über Aromapflege auf ICU begrenzt. Im deutschen Kontext gibt es nach genauer und systematischer Recherche keine dezidierten Studien zu diesem Thema. Im österreichischen Kontext haben die Forscherinnen und Forscher Buchbauer et al. (1991) und Jäger et al. (1991) vereinzelt Studien durchgeführt, wobei diese ein Mangel am Studiendesign aufweisen. Für diese Übersichtsarbeit wurden deshalb nur englischsprachige bzw. internationale Studien von Karadag et al. (2015); Özlü et al. (2017); Cho et al. (2013); Cho et al. (2017) und Moeini et al. (2010) zu diesem komplexen Thema hinzugezogen.

Es gibt nur wenige kontrollierte Studien mit überzeugendem Design zur Wirksamkeit von Aromatherapie, meist fehlt hier jedoch der Bezug zum Setting ICU. Dafür gibt es zwei Gründe: Zum einen haben die Aromatherapeutinnen und Aromatherapeutin oder Aromaexpertinnen und Aromaexpertin, welche wissenschaftlich tätig sind, oft nur wenig Erfahrung mit Studiendesign und Statistik und zum anderen liegt es daran, dass die Beteiligung an Studien mit ätherischen Ölen erst seit einigen Jahren zugenommen hat (Steflitsch et al. 2013: 54). Weitere Probleme stellen auch die ungenaue Benennung des Öls dar. Weitere Einbußen lassen sich bei der Dokumentation identifizieren. Auch werden die Kontrollgruppen in den Studien bei Weitem nicht so sorgsam ausgewählt, als die eigentliche Interventionsgruppe (Steflitsch et al. 2013: 54).

Ein Problem stellt zu dem die Pflegeforschung als eine noch sehr junge Wissenschaft dar. Problematisch ist zudem, dass komplementäre Pflegemethoden bis dato eine eher unwichtige Rolle im Kontext Pflegeforschung spielen (Bühning 2013: 52). Aktuell gibt es nur wenig wissenschaftliche Aussagen über die Anwendungen von Heilkräutern in Form von Tees oder äußeren Anwendungen (Bühning 2013: 52).

Ein weiteres Problem stellt die Finanzierung der Forschung mit Heilpflanzen dar: Die Pharmakonzerne investieren meist in Bereichen konventioneller Interventionen (Siehe Studien zu Lasea®) (Bühning 2013: 52). Pflegerische Forschungen mit komplementären oder alternativen Maßnahmen stehen bis dato für die Pharmakonzerne nicht im Vordergrund. Daher sollte gut im Voraus überlegt werden, inwiefern eine Studie mit großer Probandenanzahl finanziert werden kann. Sofern die finanziellen Mittel nicht vorhanden sind, ist es schwierig eine quantitative Studie durchzuführen. Jedoch ist es auch in der Pflegeforschung wichtig, qualitative Studien durchzuführen, sodass anhand kleiner Fallzahlen und detaillierten Beschreibungen von Einzelfällen die Fragestellungen ergänzt werden können (Bühning 2013: 52). Es gilt hier das Thema der Aromatherapie zu thematisieren, zu fokussieren und in der Gesellschaft präsenter zu machen. Grundsätzlich ist bei der Entstehung pflegewissenschaftlichen Studien viel Geduld erforderlich, da dieser Themenbereich komplementärer und alternativen Pflegemethoden nur begrenzt thematisiert wird (Bühning 2013: 52-53). Trotzdem ist es wichtig, Pflegefachfrauen und -männer für wissenschaftliches Arbeiten, auch möglicherweise auf Station zu ermutigen. Ressourcenverknappung und die Ökonomisierung im Gesundheitssystem tragen dazu bei, dass es derzeit im Alltag schwierig ist wissenschaftlich tätig zu sein (eigene Anmerkung).

9.2. Pflegerischer Kompetenzbereich

Seit Anfang der 1990er-Jahre findet die Aromatherapie in der Pflege immer größeren Anklang (Deutsch 2013: 383). Obwohl Aromatherapie eine sehr lange Tradition hat, ist es dennoch möglich diesen Bereich mit den neusten Erkenntnissen der Wissenschaft zu verknüpfen (Steflitsch et al. 2013: 384). Wichtig ist vor allem der Forschungsaspekt, indem Pflegefachfrauen und -männer eine immer wichtige Rolle einnehmen.

Wie bereits erwähnt ist aktuell die Zuständigkeit bzw. der Kompetenzbereich von aromatherapeutischen Interventionen nicht ganz optimal, vor allem im Hinblick auf die Praxistauglichkeit und Praktikabilität (eigene Anmerkung). Bis dato müssen diese Maßnahmen immer durch den Arzt verordnet werden. Pflegefachfrauen und -männer können im Rahmen ihrer pflegerischen Fachkompetenz die Aromapflege nur vorschlagen, planen und nur nach Genehmigung durchführen (Wabner und Theierl 2017: 22).

Bei der Anwendung ist vor allem der richtige Umgang und die nötigen Fachkompetenzen im Rahmen der Aromatherapie wichtig (Deutsch 2013: 383). Es werden z.B. im Pflegealltag niemals ätherische Öle unverdünnt, sondern immer in Mischungen

angewendet und die Dosierung der Öle bei der Aromapflege erfolgt stets in sehr niedriger Konzentration (Steflitsch et al. 2013: 385). Aktuell gibt es zahlreiche Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten, um Fachwissen über Aromatherapie zu erlangen (Steflitsch et al. 2013: 385).

Interessant ist auch der Gesichtspunkt der Pflegediagnosen. Mit diesen Diagnosen „kann schlüssig für die praktische Anwendung von ätherischen Ölen argumentiert werden“ (Steflitsch und Steflitsch 2007: 377).

Aromapflege kann in ganz unterschiedlichen Situationen und Settings angewendet und durchgeführt werden: Zur Gesundheitsförderung, als prophylaktische Maßnahmen, zur Begleitung bei medizinischen Behandlungen, im palliativen Bereich, als auch zur Selbstpflege bei Pflegefachfrauen und -männer und Laienpflegenden (Bühning 2013: 80). Die Anwendung von ätherischen Ölen kann viele Vorteile mit sich bringen: Die Öle können das emotionale Ungleichgewicht minimieren und Patientinnen und Patienten positive Impulse geben. Zudem als Stimmungsaufheller fungieren und die Arbeitsmotivation der Pflegefachfrauen und -männer verbessern (Steflitsch et al. 2013: 385-386). Mithilfe von komplementären und alternativen Maßnahmen wird den Pflegefachfrauen und -männer ermöglicht, mehr Pflegequalität in der Grundversorgung und Behandlungspflege zu gewährleisten. Durch unterschiedliche Arten der Anwendung, wie z.B. Raumbeduftung oder Einreibung (Steflitsch und Steflitsch 2007: 377).

Im Rahmen der Schlafförderung- und hygiene wird die Anwendung von ätherischen Ölen besonders wichtig. Pflegefachfrauen und -männer nehmen hier eine Schlüssel-funktion ein, da sie im engen Kontakt zu den Patientinnen und Patienten stehen und auf deren Bedarfe und Bedürfnisse durch Aromapflege eingehen können. Bühning (2013: 79) ist der Meinung, wenn die professionelle Pflege als eigenständigen Bereich und nicht als Teilbereich der Medizin verstanden wird, dass dann Bereiche sichtbar gemacht werden können, in denen die Pflegefachfrauen und -männer selbstständig mit fundiertem Wissen über die Heilpflanzen tätig werden können. Nicht zu vergessen ist dabei die Interdisziplinarität mit andere Berufsgruppen im Gesundheitssystem (Bühning 2013: 79).

9.3. Aromapflege auf ICU

Aromatherapeutische Anwendungen durch Pflegefachfrauen und -männer sind auf ICU ratsam und hilfreich. Auch wenn hier die medizinischen Behandlungen im Vordergrund stehen, ist es dennoch besonders wichtig, die komplementären und alternativen Anwendungen zu fokussieren. Patientinnen und Patienten auf ICU sind meist

in einer prekären Phase des Lebens und bedürfen besondere Unterstützung. Diese Unterstützung, ob physisch oder psychische kann durch die Anwendungen der ätherischen Öle abgebildet werden. Eine holistische Aromapflege im Rahmen von Prophylaxen und seelischer Stabilisierung ist besonders erstrebenswert (Wabner und Theierl 2017: 22). Aromapflege kann sowohl bei der Extubation, als auch bei Angststörungen und bei der Dekubitusprophylaxe, sowie bei möglich schmerzhaften Interventionen (z.B. Anlage eines Dauerkatheters) hilfreich sein (Steflitsch et al. 2013: 234). In einer Studie stellte sich heraus, dass die Anwendung von u.a. *Lavandula angustifolia* bei Menschen vor belastenden Interventionen, wie z.B. Magnetresonanztomographie (MRT) einen positiven Effekt hat (Balacs 1991, zitiert in Steflitsch und Steflitsch 2007: 378).

Im Setting ICU hat der etwas günstigere Personalschlüssel (im Idealfall: Tagdienst zwei Patientinnen und Patienten pro Pflegefachfrau und -mann; in der Nachtschicht drei Patientinnen und Patienten pro Pflegefachfrau und -mann (Deutsche Krankenhausgesellschaft 2018: 4)) den Vorteil, alltagsroutinierte Maßnahmen mit Heilpflanzen bzw. ätherischen Ölen zu verknüpfen. Dies gilt für sedierte, als auch wache Patientinnen und Patienten. Durch die Anwendungen wie Waschungen oder Einreibungen können Patientinnen und Patienten auf eine ganz besondere Art und Weise angesprochen werden (Bühning 2013: 86). Besonders der Schlafproblematik und das einhergehende Risiko der Delir Entstehung auf ICU kann durch die Anwendung von ätherischen Ölen im Rahmen der Aromapflege entgegengewirkt werden. Pflegefachfrauen und -männer stehen hier im Fokus dieser Anwendungen. Durch qualifiziertes Fachwissen über Aromatherapie können diese hier wertvolle Arbeit leisten, indem sie im Voraus durch geeignete Screeninginstrument die Problematik erkennen und entsprechend handeln. Wichtig ist, Patientinnen und Patienten ganzheitlich zu sehen und sowohl physische und psychische Bedarfe und Bedürfnisse zu identifizieren. Aromapflegerische Anwendungen können diese holistische Perspektive auf den Menschen unterstützen.

Im Anschluss an dieses Kapitel zum Thema Aromapflege wird die Studienlage, die Wirkungen und Nebenwirkungen, als auch die Anwendungsformen der Heilpflanze Echter Lavendel (*Lavandula angustifolia* Mill.) genauer beschrieben und erläutert.

10. Monographie *Lavandula angustifolia* Mill.

Der Ursprung des Namens kommt aus dem Lateinischen von lavare (deutsch: waschen). Lavendel wurde früher zur Wäsche von Kleidung und beim Auswaschen von

Wunden verwendet (Wabner und Theierl 2017: 39). Weitere Synonyme sind *Lavandula officinalis* und *Lavandula vera* (Wabner und Theierl 2017: 39). Der Echte Lavendel (*Lavandula angustifolia* Mill.) ist eine botanische Stammpflanze und gehört zur Familie der Lippenblütler (Lamiaceae oder Labiatae) (Wabner und Theierl 2017: 39). Es gibt rund 40 Arten der Gattung Lavendel, dennoch spielt der Echte Lavendel in der Aromatherapie eine wichtige Rolle (Zimmermann 2018: 419). Herkunftsländer sind hauptsächlich Frankreich und Teil des Balkans. Das ätherische Öl wird aus den Blüten mittels Wasserdampfdestillation hergestellt (Steflitsch et al. 2013: 561). Die Farbe ist klar bis blassgelb und der Geruch bzw. Geschmack ist komplex: Von blumig bis schwach bitter (Steflitsch et al. 2013: 561). Im natürlichen Lavendelöl sind bis zu 170 unterschiedliche Substanzen nachzuweisen (Beier und Wabner 2012: 200-203). Hauptinhaltsstoffe sind ein bis drei Prozent ätherisches Öl, *Cumarine*, Gerbstoffe, *Flavonoide*, *Saponine* und Phenolcarbonsäuren (Bühning 2013: 256). Anbau, Ernte und Destillation haben enormen Einfluss auf die Qualität des ätherischen Öls (Steflitsch et al. 2013: 563).

Der echte Lavendel sollte nicht mit Lavandin (aus *Lavandula fragrans*; *Lavandula delphinensis*) verwechselt werden. Lavandinöl hat einen niedrigen Esthergehalt und enthält *Kampfer* (Steflitsch et al. 2013: 103). Auch sollte der Speiklavendel (*Lavandula spica*; *Lavandula latifolia*) oder der Schopflavendel (*Lavandula stoechas*) nicht mit dem Echten Lavendel verwechselt werden (Steflitsch et al. 2013: 103). Dieser Lavendelarten enthalten auch Kampfer und werden u.a. auch als Insektenbekämpfungsmittel und in der Tiermedizin eingesetzt (Steflitsch et al. 2013: 103). Einer Auflistung der Wirkprinzipien nach Beier und Wabner (2012: 64-65) zu folge, ist Lavendel das wichtigste Öl der Aromatherapie (Beier und Wabner 2012: 64-65).

10.1. Studienlage

Wissenschaftliche Nachweise über die Wirkung von Lavendel bei Angstzuständen, Demenz, Schlafstörungen, Unruhe und Stress konnten gesichert werden (Steflitsch et al. 2013: 561-564). In einer Studie konnte in klinischen Studien gezeigt werden, dass das ätherische Lavendelöl (Inhalation und transdermale Applikation im Rahmen der Aromatherapie) eine sedierende Wirkung hat (Soden et al. 2004 zitiert, in Bühning 2014: 602). In einer weiteren Forschung konnte festgestellt werden, dass ätherische Öle problemlos in die Haut ein bzw. durchdringen können und somit in den Blutkreislauf gelangen. Diese ätherischen Öle werden nach rund 90 Minuten wieder vollständig abgebaut und verbleiben somit nicht im Körper (Jäger et al. 1991, zitiert in Wabner und Theierl 2017: 40).

Deutlich wurde nach dieser systematischen Literaturrecherche, dass diese Fragestellung, wie sie in dieser Arbeit gestellt wurde, noch in keiner Studie erforscht wurde. Es wurden lediglich Studien entwickelt und durchgeführt, welche entweder das Thema Schlaf und Delir oder das Thema Aromatherapie auf ICU thematisieren. Im Folgenden werden Wirkungen, Nebenwirkungen und Methoden der Anwendung des Echten Lavendels dargestellt und erläutert.

10.2. Wirkungen und Nebenwirkungen

Die Hauptwirkungen der Blüten sind entspannend und gallefördernd. Das ätherische Lavendelöl wirkt, wie bereits erwähnt sehr vielfältig:

- beruhigend, angstlösend, antidepressiv, nervenstärkend,
- antibakteriell (bei Erkältungen oder Wunden),
- bei Wunden schmerzlindernd, wundheilungs- und granulationsfördernd,
- juckreizlindernd,
- bei Verbrennungen den Heilungsprozess anregend,
- durchblutungsfördernd bei Gicht- und Rheumabeschwerden und
- blutdrucksenkend (Bühning 2013: 256; Wabner und Theierl 2017: 41).

Steflitsch hat in der Literatur Studien bzgl. der Reaktionen des ZNS von Lavendel (*Lavandula angustifolia* Mill.) überprüft und zusammengefasst: In einem Tierversuch wurde die zentralvenöse Sedierung von Mäusen nach Inhalation von Lavendel untersucht (Buchbauer et al. 1991, zitiert in Steflitsch et al. 2013: 45-47). Diverse Studien konnten beweisen, dass Lavendel eine sedierende Wirkung, sowie einen positiven Effekt auf die Stimmung der Menschen hat (Torri et al. 1988; Kubota et al. 1992; Manley 1993; Diego et al. 1998; Ilmberger et al. 2001, zitiert in Steflitsch et al. 2013: 45-47). In einer weiteren Studie konnte keine effektive Auswirkung von Aromamassagen mit Lavendel einprozentig nachgewiesen werden. Vermutlich war die Konzentration zu gering (Dunn et al. 1995, zitiert in Steflitsch et al. 2013: 45-47).

Das ätherische Öl Lavendel ist sehr preiswert und hat bei richtiger Dosierung kaum Nebenwirkungen (jedoch sind Magen-Darm-Beschwerden, Kopfschmerzen, Schwindel oder Juckreiz möglich). Es sollte nicht unverdünnt in die Augen gebracht werden (Wabner und Theierl 2017: 40-41). Bei anderen Schleimhäuten ist es deutlich unbedenklicher und allergische Reaktionen sind zudem sehr selten (Wabner und Theierl 2017: 40-41). Dennoch kann der Inhaltsstoff Linalool bei falscher Lagerung oxidieren und Hautreizungen hervorrufen. Zudem kann eine falsche Dosis (Überdosis)

paradoxe Reaktionen (belebend, als auch beruhigend) provozieren (Zimmermann 2018: 420).

10.3. Anwendungsformen

Das ätherische Öl kann vielseitig angewendet werden: Zur innerlichen Anwendung kann es als Tee, Tinktur, Wein oder Fertigpräparate verwendet werden. Zur äußerlichen Anwendung als Schlafkissen, Lavendelstrauß, Badezusatz oder Aromatherapie (Duftkissen, ätherische Ölaufgabe, Aromalampe und Lavendelölbrustkomresse) (Zimmermann 2018: 420).

Die systematische Literaturrecherche zum Thema Aromapflege auf Intensivstation – Delir im Kontext Schlafstörungen und die Möglichkeit der nicht-medikamentösen Interventionen zeigt deutliche Lücken in der Pflegeforschung. Deswegen wird im Folgenden eine Skizze einer Interventionsstudie dargestellt. Diese potentielle Skizze soll Zugang zu einer kleinen Forschung im Rahmen der Masterthesis geben.

11. Skizze einer randomisierten Kontrollstudie

Der Ausgangspunkt bzw. der Hintergrund der Skizze geht aus der vorangegangenen Literaturrecherche hervor. Die aktuelle Studienlage, vor allem in Deutschland bedarf mehr Pflegeforschung im Rahmen der Aromapflege auf ICU. Diese Skizze soll zur Durchführung einer Forschung im Rahmen der künftigen Masterthesis dienen, jedoch bildet diese Skizze nur eine Grobstruktur ab. Diese Skizze sollte vor der eigentlichen Durchführung adaptiert und modifiziert werden.

Eine mögliche Forschungsfrage kann folgendermaßen formuliert werden:

Kann durch die inhalative Anwendung (zwei bis drei Tropfen auf eine Komresse) des ätherischen Öls *Lavandula angustifolia* Mill. die Schlafqualität von Patientinnen und Patienten auf ICU verbessert werden?

Eine mögliche Hypothese ist die signifikante Differenz ($p < 0.001$) des Medians des angewendeten Assessmentinstrument beider Gruppen (Interventions- und Kontrollgruppe).

Das Studiendesign ist eine randomisierte Kontrollstudie (RCT) mit einer Probandenanzahl von $n=60$. 30 Probandinnen und Probanden gehören der Interventionsgruppe und 30 Probandinnen und Probanden gehören der Kontrollgruppe an. Das Studien-setting ist eine ICU, internistische und chirurgische ICU's miteingeschlossen.

Um die Schlafqualität objektiv zu messen, wird der Goldstandard PSG verwendet. Für

die subjektive Messung bzw. Beurteilung dient der Pittsburgh Sleeping Quality Index. Da dieses Assessmentinstrument eine Spezifität von 80% und eine Sensitivität von 83-87% hat (Buysse et al. 1989, zitiert in Karadag et al. 2015: 109).

Folgende Einschlusskriterien sind zu nennen: Patientinnen und Patienten müssen auf einer ICU eine Verweildauer von mindestens vier Nächte haben. Kritisch krank sein, jedoch wach und extubiert. Die Patientinnen und Patienten müssen Deutsch verstehen und sprechen können. Sofern Patientinnen und Patienten Schlafmedikamente einnehmen, Patientinnen und Patienten bekanntlich gegen Lavendel allergisch sind und wenn bei Patientinnen und Patienten bereits Schlafprobleme vorliegen, werden diese nicht zur Studie zugelassen. Weitere Ausschlusskriterien sind zudem kognitive bzw. psychische Vorerkrankungen, Veränderungen oder Einschränkungen (wie z.B. eine Psychose oder Demenz).

Die Studie sollte mindestens vier Nächte und drei Tage andauern. Die Interventionsgruppe wird angeleitet vor dem Schlafen gehen mindestens zehnmal tief ein- und auszuatmen bzw. zu inhalieren. Die Baumwollkomresse mit dem ätherischen Öl sollte sich rund zehn Zentimeter entfernt des Bettes von Patientinnen und Patienten befinden. Die Kontrollgruppe erhält auch eine Baumwollkomresse, jedoch ohne Tropfen eines ätherischen Öls. Somit kann die Verblindung gewährleistet werden. Die Fragebögen werden anschließend mittels deskriptiver Methoden ausgewertet. Die Daten der PSG werden durch Spezialistinnen und Spezialisten fachgemäß ausgewertet. Die Gütekriterien für eine qualitative Forschung Validität, Reliabilität, Objektivität werden in dieser Studie verwendet und kritisch geprüft. Um die Studie durchführen zu können, bedarf es zudem an einem durch die Ethikkommission genehmigten Ethikantrag. Für die Finanzierung muss zudem ein Förderantrag gestellt und genehmigt werden.

12. Fazit

12.1. Allgemeine Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse

Die Eingangs formulierte erkenntnisleitende Fragestellung inwiefern Aromatherapie am Beispiel Echtem Lavendel Schlafprobleme bei Patientinnen und Patienten auf ICU vorbeugen und sich durch diese Anwendung das Risiko eines Delirs möglicherweise verringern kann, ist folgendermaßen beantwortbar: Das ätherische Öle *Lavandula angustifolia* Mill. (drei bis fünf Milliliter) kann unter Anwendung einer Massage die Schlafqualität bei Patientinnen und Patienten im Setting ICU verbessern (Özlü und Bilican

2015: 85). Auch die Raumbeduftung mit Lavendel (zwei Tropfen) bei Patientinnen und Patienten auf ICU kann die Qualität des Schlafes gesteigert werden (Moeini et al. 2010: 234). Die Entstehung eines Delirs kann vorgebeugt werden, indem man Patientinnen und Patienten kontinuierlichen Schlaf auf ICU ermöglicht. Schlaffördernde Maßnahmen wie u.a. Lärmreduzierung und Vermeidung nicht gerechtfertigter Poly-medikation sind zu nennen. Dennoch sind bis heute die Zusammenhänge Schlafdeprivation und Delir nicht vollständig geklärt.

Die systematische Beurteilung der kritischen, reflektierten Studien erfolgte streng nach GRADE (Behrens und Langer). Im Anschluss nun zusammenfassend die Kernaussagen der zu empfehlenden Studien:

In der randomisierten Kontrollstudie der schwedischen Autoren Engwall et al. (2015) konnte festgestellt werden, dass sich getaktete Lichtverhältnisse in der näheren Umgebung positiv auf den zirkadianen Rhythmus auswirken (Engwall et al. 2015: 330-333) (Siehe Anhang D, Abb. 1, S. 39).

Die Studie, welche von den US-amerikanischen Pflegefachfrauen Helton, Gordon und Nunnery (1980) durchgeführt wurde, beschreibt einen Patienten, welcher an Schlafentzug litt, auch Symptome eines veränderten kognitiven Status aufzeigte. Die Studie weist bei 33% der Patientinnen und Patienten, welche unter Schlafentzug litten, mentale Veränderungen auf (Helton et al. 1980: 464) (Siehe Anhang D, Abb. 2, S. 40).

In der prospektiven, Kohortenstudie von Jackson et al. (2016) wurde erforscht, dass ältere Menschen mit Delir im Krankenhaus ein deutlich erhöhtes Risiko haben, an einer kognitiven Beeinträchtigung zu erkranken. Das Follow-Up nach drei Monaten zeigt, dass 63 von 105 Patientinnen und Patienten mit Delir, auch eine Demenz entwickelten (Jackson et al. 2016: 498). (Siehe Anhang D, Abb. 3, S. 41).

Die prospektive Kontrollstudie von Nydahl et al. (2017) zeigt, dass von den insgesamt 309 Patienten, 33 Patientinnen und Patienten ein Delir aufwiesen. 276 Patientinnen und Patienten wiesen kein Delir auf (Nydahl et al. 2017: 3) (Siehe Anhang D, Abb. 4, S. 42) .

Die randomisierte Kontrollstudie der türkischen Forscherinnen und Forscher Karadag et al. (2015) zeigt, dass zwei prozentiges Lavendelöl (nicht genauer spezifiziert) via Inhalation bei 30 Patientinnen und Patienten in der Interventionsgruppe die Schlafqualität verbessern kann (Karadag et al. 2015: 106) (Siehe Anhang D, Abb. 5, S. 43). In dem Experiment der türkischen Forscherinnen und Forscher Özlü und Bilican (2017) wurde drei bis fünf Milliliter ätherisches Öl (Lavendel *angustifolia* Mill.) mittels kleiner Handbewegungen auf dem gesamten Körper der Patientinnen und Patienten massiert. Die Forscherinnen und Forscher stellten fest, dass Aromatherapie die

Schlafqualität nachhaltig fördert (signifikanter Unterschied der Mittelwerte des RCSQ ($p < 0.001$) beider Gruppen) (Özlü und Bilican 2017: 85) (Siehe Anhang D, Abb. 6, S. 44).

In der nicht-randomisierten Kontrollstudie der südkoreanischen Forscherinnen und Forscher Cho et al. (2017) konnte die zweite Hypothese, dass es einen signifikanten Unterschied der Schlafqualität zwischen beiden Gruppen leider nicht bestätigt werden. Deutlich war, dass die Schlafqualität beider Gruppen bei Aufnahme auf ICU sich verschlechterte. Bei der Kontrollgruppe um 50%, bei der Experimentgruppe nur um zehn Prozent. Dennoch lässt sich aussagen, dass Lavendel hilft, der Reduzierung der Schlafqualität bei Patientinnen und Patienten auf ICU vorzubeugen (Cho et al. 2017: 9) (Siehe Anhang D, Abb. 7, S. 45).

In dem Quasiexperiment konnten die südkoreanischen Forscherinnen und Forscher Cho et al. (2013) einen signifikanten Unterschied der Schlafqualität beider Gruppen feststellen. Nach der Behandlung (zwei Tropfen *Lavandula angustifolia* Mill., inhalativ) hatten zwar die Probandinnen und Probanden der Experimentgruppe keinen signifikanten Unterschied der Schlafqualität, die Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe hatten jedoch deutlich schlechteren Schlaf. Deshalb schlussfolgern die Forscherinnen und Forscher, dass Aromatherapie den Schlaf in stressigen Situationen unterstützen kann (Cho et al. 2013: 3-5) (Siehe Anhang D, Abb. 8, S. 46).

In der randomisierten Kontrollstudie der iranischen Forscherinnen und Forscher Moeini et al. (2010) zeigten Ergebnisse, dass es eine deutliche Signifikanz zwischen den Medianwerten der subjektiv wahrgenommenen Schlafqualität gibt ($p < 0.001$) bei der Gruppen nach der Aromaöl-Intervention gibt (Moeini et al 2010: 237) (Siehe Anhang D, Abb. 9, S. 47).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass es in der Pflegeforschung weitere Studien im Rahmen des komplexen Themenbereichs Schlafstörung, Delir und Aromatherapie bei Patientinnen und Patienten auf ICU bedarf.

Schwab (1994: 691) äußert im letzten Satz im Review:

„Sleep should never be considered a luxury in the ICU; it is an essential physiologic need.“

In diesem Sinne ist es an der Zeit, dass Mitarbeiter aller Berufsgruppen auf einer ICU bei Patientinnen und Patienten den Fokus verstärkt auf das Thema Schlaf legen, sodass die Entstehung eines Delirs minimiert werden kann. Pflegefachfrauen und -männer spielen bei der Anwendung von aromapflegerischen Maßnahmen eine Schlüsselrolle.

12.2. Persönliches Resümee und Zukunftsperspektiven

Bei der Literaturrecherche ist aufgefallen, dass viele der gelesenen und kritisch überprüften Studien vor dem Jahr 2000 durchgeführt wurden. Somit wird die Aktualität der Studien in Frage gestellt werden. Buchbauer et al. haben 1991 in einem Tierversuch mit Ratten den Effekt von Lavendel untersucht. Der Vergleich der Wirkung des Öls ist nur schwer zwischen Menschen und Tier (Ratten) vergleichbar. Problematisch ist zudem, dass manche Studien gesunde Probandinnen und Probanden herangezogen haben. Diese Ergebnisse sind auf kritisch kranke Patientinnen und Patienten auf ICU nur schwer übertragbar.

Wichtig ist bei Erstkontakt mit den Patientinnen und Patienten das zeitnahe Screenen von Schlafproblemen, sowie einer möglichen kognitiven Einschränkung in Form eines Delirs. Pflegefachfrauen und -männer sind in der Lage aktuelle, als auch potentielle Probleme und Erkrankungen von Patientinnen und Patienten zu identifizieren. Durch das Erkennen eines möglichen Problems kann somit auch die adäquate Behandlung zeitnah erfolgen. Eine weitere Möglichkeit ist, das Screenen eines Delirs bei einer stationären Aufnahme als sechste Vitalzeichen zu sehen (Flaherty et al 2007, zitiert in Gogol 2008: 432). Das frühe Screening ist nicht nur für Patientinnen und Patienten, sondern auch für alle Beteiligte nützlich und hilfreich.

Bei aromapflegerischer Anwendung ist die qualifizierte Fachkompetenz unabdingbar. Aktuell werden Fort- und Weiterbildungen zur Aromaexpertin und zum Aromaexperte angeboten und die Zahl der Angebote ist steigend. Problematisch ist, dass die Aromatherapie bei vielen Pflegefachfrauen und -männer auf Station noch zu wenig Anklang gefunden hat. Sodass die Durchdringung von komplementären Pflegemethoden im Alltag noch nicht vollständig gelungen ist. Die Unwissenheit und die partielle Ignoranz der Aromatherapie gegenüber muss unbedingt überwunden werden.

Für Lüddeckens (2018: 169) ist es erstaunlich zu sehen, wie sich CAM mehr und mehr im institutionalisierten, weltlichen medizinischen Kontext etabliert. CAM wird nun vermehrt auch von der Gesellschaft und u.a. auch von den Krankenkassen angenommen (Lüddeckens 2018: 169/190). Sie nennt die Schweiz, England oder die skandinavischen Länder als Beispiel (Lüddeckens 2018: 190-192). Dieser Fortschritt kann als Prozess einer Ausdifferenzierung von Medizin und Religion in modernen europäischen Gesellschaften angesehen werden (Lüddeckens 2018: 192). CAM ist derzeit aufgrund drei Charakteristika in Europa erfolgreich: Es wird neben den medizinischen Bedarfen, auch auf die religiösen oder spirituellen Bedürfnisse eingegangen, zudem werden Aspekte von alternativen Religionen integriert und auch der Mensch wird aus einer holistischen Perspektive betrachtet (Lüddeckens 2018: 192).

Nun stellt sich die Frage, wann die komplementären und alternativen Methoden mehr Präsenz in Deutschland erhalten werden. Gespannt werde ich diese Entwicklung mitverfolgen und beobachten.

Empfehlenswert ist zudem, die Anwendungsbereiche von Komplementär- und Alternativmethoden verstärkt in die Ausbildung und im Studium zu thematisiert. Vor allem junge Pflegefachfrauen und -männer haben selbst nach einem akademisierten Abschluss wenig Wissen in diesem Bereich. Von Vorteil wäre die Aromatherapie als festen Bestandteil in der pflegerischen Ausbildung, als auch im Studium zu verankern. Wie bereits erwähnt ist es derzeit nur den qualifizierten und zertifizierten Pflegefachfrauen und -männer unter Arztnordnung möglich, pflegerische Methoden im Rahmen der Aromatherapie anzuwenden (Millich 2016: 14). Das gilt es zu ändern, denn laut §4 Abs. 2 des Pflegeberufegesetz (PflBG) von 2017 gehören folgende Vorbehaltsaufgaben zur pflegerischen Tätigkeit:

- Die Erhebung und Festlegung des Pflegebedarfs.
- Die Organisation, Gestaltung und Steuerung des Pflegeprozesses und
- die Analyse, Evaluation, Sicherung und Entwicklung der Qualität der Pflege⁴³

Zum ersten Mal werden laut Gesetz Pflegefachfrauen und Pflegefachmänner Aufgaben vorbehaltlich zugeschrieben. Gerade im Rahmen der Organisation, Gestaltung Steuerung des Pflegeprozesses ist es sinnvoll, die aromapflegerischen Interventionen zu verankern. Daher ist es an der Zeit Aromapflege als eigenständiger Kernkompetenzbereich der Pflege anzusehen. Aus aktuellem Anlass ist es daher sinnvoll, qualifizierten Aromaexpertinnen und Aromaexperten im Pflegealltag es zu ermöglichen, die Maßnahmen auch ohne Verordnung durchführen zu können. Lüddeckens (2018: 190) ist der Meinung, dass CAM den Patientinnen und Patienten, als auch Akteurinnen und Akteure (vor allem Pflegefachfrauen und -männer) eine Ressource für Selbstbestimmung und Autonomie darstellt. Sie begründet das mit dem in der Einleitung genannten Metapher des „Werkzeugkoffers“ (Lüddeckens 2018: 190).

Wichtig wären zudem die offenen juristischen Fragen im Bereich der Kompetenz zu klären. Laut den vorbehaltlichen Tätigkeiten laut §4 wird der Pflege zugeschrieben, die Qualität sicher zu stellen. Das bedeutet im Umkehrschluss auch mehr pflegerische Forschung. Das positive Feedback der Pflegebedürftigen, der Angehörigen und dass

⁴³ Siehe <http://www.pflegeberufegesetz.de/pflegeberufsgesetz/4-vorbehaltene-taetigkeiten.html> [Zugriff am 19.11.2018].

„intuitive Empfinden von „guter Pflege“ bei den Pflegenden und Beteiligten (Mitarbeitende aus anderen Professionen und Disziplinen), mögen starke Motivatoren zur Forschung sein“ (Schiffer 2018: 27).

Ein offenes Thema im Rahmen der aromatherapeutischen Maßnahmen im stationären Setting ist die Finanzierung der erbrachten Leistungen (Millich 2016: 20). Naturheilkundliche Maßnahmen werden derzeit nicht extra finanziert. Ausnahme sind hier nur die Zusatzentgelte für eine naturheilkundliche Komplexbehandlung, welche abgerechnet werden können (Millich 2016: 20). In der häuslichen Pflege müssen diese Leistungen privat gezahlt werden, wenn diese nicht bei der Grundpflege erbracht wurden. Dasselbe gilt auch bei der Anwendung im stationären Bereich (Millich 2016: 20). Ein weiterer wichtiger Einsatzbereich von Aromapflege ist bei der Selbstpflege von professionellen Pflegefachfrauen und -männer, als auch bei Laienpflegenden. Gerade bei hohen psychischen Belastungen z. B. bei der Versorgung von multimorbiden, palliativen oder deliranten Patientinnen und Patienten sind diese Anwendungen indiziert.

Aromapflege ist eine Chance für die Pflege: Die eigenständige Anwendung würde dazu beitragen, den Radius der autonomen und unabhängig durchgeführten Maßnahmen der Pflege zu vergrößern. Die Fachkompetenz muss durch die entsprechende Weiterbildung gesichert sein. Daher warte ich gespannt auf die bis dato fehlende eigenständige Anerkennung von Aromatherapie in Deutschland.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Thema Aromapflege im Rahmen CAM im Gesundheitssystem größere Präsenz bedarf. Einige motivierte Personen beschäftigen sich bereits damit. Jedoch benötigen wir vermehrt pflegewissenschaftliches Hintergrundwissen und dementsprechend auch eine Zunahme von Pflegeforschungen in diesem spannenden Bereich. Darum freue ich mich sehr über die Möglichkeit, meine Bachelorarbeit im Rahmen des nächsten Kongresses 2019 (24. & 25. März) von Forum Essenzia e.V. präsentieren zu dürfen. Der Fokus dieses Vortrags liegt auf der Vorgehensweise und Durchführung einer systematischen, kritisch-reflektierten Literaturrecherche im pflegeforscherischen Kontext.

Literaturverzeichnis

BÄCHLE-HELDE, Bernadette, 2010. *Komplementäre Pflegemethoden und Evidenzbasierung: Eine Literaturstudie am Beispiel von Wickel und Auflagen*. Neue Ausgabe. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller.

BAUGMARTNER, Markus und Martina HAFNER, 2017. Definition. In: Egemen SAVASKAN und Wolfgang HASEMANN, Hrsg. *Leitlinie Delir: Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter*. 1. Auflage. Bern: Hogrefe, 21-22.

BAUGMARTNER, Markus und Martina HAFNER, 2017. Klassifikationen, Klinik und Prädispositionstypen. In: SAVASKAN, Egemen und Wolfgang HASEMANN, Hrsg., 2017. *Leitlinie Delir: Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter*. 1. Auflage. Bern: Hogrefe, 23-30.

BEHRENS, Johann und Gero LANGER, 2016. *Evidence based Nursing and Caring*. 4., vollst. überarb. u. erw. Auflage. Bern: Verlag Hans Huber.

BEIER, Christiane und Dietrich WABNER, 2012. *Aromatherapie: Grundlagen, Wirkprinzipien, Praxis*. 2. Auflage. München: Urban & Fischer.

BLAU, Alexander, 2015. Kein Schlaf in Sicht? : Einführung in die Schlafmedizin. *Dr.med. Mabuse*. Frankfurt am Main: Mabuse-Verlag GmbH. **214**, 22-24.

BUCHMAYR, Bärbel, 2013. Wickel und Kompressen. In: STEFLITSCH, Wolfgang, Dietmar WOLZ und Gerhard BUCHBAUER, 2013. *Aromatherapie in Wissenschaft und Praxis*. 1. Auflage. Wiggensbach: Stadelmann-Verlag, 419-423.

BÜHRING, Ursel, 2013. *Heilpflanzen in der Pflege*. 2., vollst. überarb. und erw. Auflage. Bern: H. Huber.

BÜHRING, Ursel, 2014. *Praxis-Lehrbuch Heilpflanzenkunde: Grundlagen - Anwendung - Therapie*. 4., überarbeitete Auflage. Stuttgart: Karl F. Haug.

CHO, Eun Hee, Mi-Young LEE und Myung-Haeng HUR, 2017. The Effects of Aromatherapy on Intensive Care Unit Patients' Stress and Sleep Quality: A Nonrandomised Controlled Trial. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM* [Online-Quelle]. 1-10 [Zugriff am 16.03.2018]. Verfügbar unter: 10.1155/2017/2856592

CHO, Mi-Yeon, Eun Sil MIN, Myung-Haeng HUR und Myeong Soo LEE, 2013. Effects of Aromatherapy on the Anxiety, Vital Signs, and Sleep Quality of Percutaneous

Coronary Intervention Patients in Intensive Care Units. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, Vol [Online-Quelle]. 1-6 [Zugriff am 16.03.2018]. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1155/2013/381381>

CHRUBASIK, Sigrun, 2014. Naturheilkundliche Behandlung von Schlafstörungen und Ängsten. *Zeitschrift für Komplementärmedizin* [Online-Quelle]. 06(04), 10-15. [Zugriff am 09.04.2018]. Verfügbar unter: 10.1055/s-0034-1386736

CRITICAL ILLNESS, BRAIN DYSFUNCTION, AND SURVIVORSHIP (CIBS) CENTER, 2018. Nashville: Critical Illness, Brain Dysfunction, And Survivorship (Cibs) Center [Zugriff am: 09.11.2018]. Verfügbar unter: <https://www.icudelirium.org/medical-professionals/downloads/resources-by-category>

CRÖNLEIN, Tatjana, Wolfgang GALETKE und Peter YOUNG, 2017. *Schlafmedizin 1x1: Praxisorientiertes Basiswissen*. Berlin: Springer.

DEUTSCH, Evelyn, 2013. Aromapflege: Allgemeines. In: STEFLITSCH, Wolfgang, Dietmar WOLZ und Gerhard BUCHBAUER. *Aromatherapie in Wissenschaft und Praxis*. 1. Auflage. Wiggensbach: Stadelmann-Verlag, 383-385.

DEUTSCHE KRANKENHAUSGESELLSCHAFT, 2018. *Stellungnahme der Deutschen Krankenhausgesellschaft zum Referentenentwurf einer Verordnung zur Festlegung von Pflegepersonaluntergrenzen in pflegesensitiven Krankenhausbereichen für das Jahr 2019* [Online Quelle]. [Zugriff am 22.11.2018]. Verfügbar unter: https://www.dkgev.de/media/file/95491.Anlage_Referentenentwurf_einer_Verordnung_zur_Festlegung_von_Pflegpersonaluntergrenzen.pdf

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018]. Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/apathisch>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018]. Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Apnoe>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018]. Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Dermis>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018]. Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Epidermis>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018].
Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Flavonoid>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018].
Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Follikel>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018].
Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Histamin>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018].
Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Homoeostase>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018].
Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Hyperventilation>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018].
Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Hypophyse>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018].
Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Kampfer>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018].
Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Kumarin>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018].
Verfügbar unter: <https://www.duden.de/suchen/dudenonline/Narkolepsie>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018].
Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Nebennierenrinde>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018].
Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Neurotransmitter>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018].
Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/oszillieren>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018].
Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/praedisponieren>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018].
Verfügbar unter: https://www.duden.de/rechtschreibung/Restless_Legs

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018]. Verfügbar unter: https://www.duden.de/rechtschreibung/Review_Kritik_Besprechung

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018]. Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Saponin>

DUDEN, Bibliographisches Institut GmbH, 2018. Berlin: Duden [Zugriff am 09.11.2018]. Verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Schlaf>

DROUOT, Xavier, Belen CABELLO, Marie-Pia D'ORTHO und Laurent BROCHARD, 2008. Sleep in the intensive care unit. *Sleep medicine reviews* [Online-Quelle]. **12**(5), 391-403. Verfügbar unter: 10.1016/j.smrv.2007.11.004

ENGELS, Thomas Moritz, 2010. *Polysomnographie auf der Intensivstation*. [Zugriff am 22.03.2018]. Verfügbar unter: <https://ediss.uni-goettingen.de/bitstream/handle/11858/00-1735-0000-0006-AF8A-C/engels.pdf?sequence=1>

ENGWALL, Marie, Isabell FRIDH, Lotta JOHANSSON, Ingegerd BERGBOM und Berit LINDAHL, 2015. Lighting, sleep and circadian rhythm: An intervention study in the intensive care unit. *Intensive & critical care nursing* [Online-Quelle]. **31**(6), 325-335 [Zugriff am 18.04.2018]. Verfügbar unter: 10.1016/j.iccn.2015.07.001

ELY, E. W., M. D. SIEGEL und S. K. INOUE, 2001. Delirium in the intensive care unit: an under-recognized syndrome of organ dysfunction. *Seminars in respiratory and critical care medicine* [Online-Quelle]. **22**(2), 115-126 [Zugriff am 10.05.2018]. Verfügbar unter: 10.1055/s-2001-13826

FRATER, Harald, Konradin Medien GmbH, 2014-2017. Leinfelden-Echterdingen: Konradin Medien GmbH [Zugriff am 09.11.2018]. Verfügbar unter: <https://www.wissen.de/medizin/first-pass-effekt>

FREEDMAN, N. S., J. GAZENDAM, L. LEVAN, A. I. PACK und R. J. SCHWAB, 2001. Abnormal sleep/wake cycles and the effect of environmental noise on sleep disruption in the intensive care unit. *American journal of respiratory and critical care medicine*. **163**(2), 451-457 [Zugriff am 09.04.2018].

GEHRING, Werner G., DocMedicus Verlag GmbH & Co. KG, Bad Münden: DocMedicus Verlag [Zugriff am: 10.11.2018]. Verfügbar unter: <http://www.gesundheits-lexikon.com/Schlaf-Schlafstoerungen/Medizingeraetediagnostik/Polysomnographie.html>

GURLIT, Simone und Michael MÖLLMANN, 2008. How to prevent perioperative delirium in the elderly? *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* [Online-Quelle]. Berlin: Springer. **41**(6), 447-452. [Zugriff am 10.06.2018]. Verfügbar unter: 10.1007/s00391-008-0020-6

GOGOL, Manfred, 2008. Das Delir im höheren Lebensalter. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* [Online-Quelle]. Berlin: Springer. **41**(6), 431-439 [Zugriff am 10.06.2018]. Verfügbar unter: 10.1007/s00391-008-0019-z

HASEMANN, Wolfgang, Ruth SCHMID und Erich ROHRBACH, VERLOO, Henk, 2017. Diagnostik, Assessment und Monitoring: Assessment. In: SAVASKAN, Egemen und Wolfgang HASEMANN, Hrsg. *Leitlinie Delir: Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter*. 1. Auflage. Bern: Hogrefe, 103-126.

HELTON, M. C., S. H. GORDON und S. L. NUNNERY, 1980. The correlation between sleep deprivation and the intensive care unit syndrome. *Heart & lung: the journal of critical care*. **9**(3). 464-468 [Zugriff am 17.05.2018].

JACKSON, Thomas A., Alasdair M. J. MACLULLICH, John R. F. GLADMAN, Janet M. LORD und Bart SHEEHAN, 2016. Undiagnosed long-term cognitive impairment in acutely hospitalised older medical patients with delirium: a prospective cohort study. *Age and ageing* [Online-Quelle]. **45**(4), 493-499 [Zugriff am 18.05.2018]. Verfügbar unter: 10.1093/ageing/afw064

KAPLOW, Roberta, 2017. Sleep Disturbances and Critical Illness. *Critical care nursing clinics of North America* [Online-Quelle]. **28**(2), 169-182 [Zugriff am 18.04.2018]. Verfügbar unter: 10.1016/j.cnc.2016.02.005

KARADAG, Ezgi, Sevgin SAMANCIOGLU, Dilek OZDEN und Ercan BAKIR, 2015. Effects of aromatherapy on sleep quality and anxiety of patients. *Nursing in critical care* [Online-Quelle]. **22**(2), 105-112 [Zugriff am 20.03.2018]. Verfügbar unter: 10.1111/nicc.12198

KIDO, L. M., 1991. Sleep deprivation and intensive care unit psychosis. *Emphasis, nursing*. **4**(1), 23-33.

KNAB, Baraba und Jürgen ZULLEY, 2015. Die innere Uhr und guter Schlaf: Natürliche Rhythmen nutzen. *Dr.med. Mabuse*. Frankfurt am Main: Mabuse-Verlag GmbH. **214**, 25-28.

KOSICK, Ingo, Für soziales Leben e. V. Lüdinghausen: Für soziales Leben [Zugriff am 18.11.2018]. Verfügbar unter: <http://www.pflegeberufe-gesetz.de/pflegeberufsgesetz/1-berufsbezeichnung.html>

KOSICK, Ingo, Für soziales Leben e. V. Lüdinghausen: Für soziales Leben [Zugriff am 18.11.2018]. Verfügbar unter <http://www.pflegeberufe-gesetz.de/pflegeberufsgesetz/4-vorbehaltene-taetigkeiten.html>

KRACHMAN, S. L., G. E. D'ALONZO und G. J. CRINER, 1995. Sleep in the intensive care unit. *Chest*. **107**(6), 1713-1720 [Zugriff am 09.04.2018].

LÜDDECKENS, Dorothea, 2018. Complementary and Alternative Medicine (CAM) as a Toolkit for Secular Health-Care: The De-differentiation of Religion and Medicine. In: Dorothea LÜDDECKENS und Monika SCHRIMPF, Hrsg. *Medicine - Religion - Spirituality: Global Perspectives on Traditional, Complementary, and Alternative Healing*. 1. Auflage. Bielefeld: Transcript Verlag, 167-199 [Zugriff am 15.11.2018]. Verfügbar unter: https://www.researchgate.net/publication/328245660_Complementary_and_Alternative_Medicine_CAM_as_a_Toolkit_for_Secular_Health-Care_The_De-differentiation_of_Religion_and_Medicine

MÄHR; Wolfgang, Alliance Healthcare Deutschland AG, Frankfurt am Main: Alliance Healthcare Deutschland AG [Zugriff am: 10.11.2018]. Verfügbar unter: <https://www.gesundheit.de/lexika/medizin-lexikon/rebound-effekt-1>

MILLICH, Nadine, 2016. Die Kraft der Natur nutzen: Komplementäre Pflege. *Die Schwester, der Pfleger : die Fachzeitschrift für Pflegeberufe*. Melsungen: Bibliomed-Verlag. **55**(4), 12-16.

MOEINI, Mahin, Maryam KHADIBI, Reza BEKHRADI, Seyed Ahmad MAHMOUDIAN und Fatemeh NAZARI, 2010. Effect of aromatherapy on the quality of sleep in ischemic heart disease patients hospitalized in intensive care units of heart hospitals of the Isfahan University of Medical Sciences. *Iranian journal of nursing and midwifery research* [Online-Quelle]. **15**(4), 234-239 [Zugriff am 18.04.2018]. Verfügbar unter: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/3203283>

MORANDI, Alessandro, James C. JACKSON und E. Wesley ELY, 2009. Delirium in the intensive care unit. *International review of psychiatry* [Online-Quelle]. Abingdon. **21**(1), 43-58 [Zugriff am 22.05.2018]. Verfügbar unter: 10.1080/09540260802675296

MORGAN, Kevin und José S. CLOSS, 2000. *Schlaf, Schlafstörungen, Schlafförderung: Ein Handbuch für die Praxis*. Bern: Hans Huber.

NYDAHL, Peter, Gabriele BARTOSZEK, Andreas BINDER, Laura PASCHEN, Nils G. MARGRAF, Karsten WITT und Andre EWERS, 2017. Prevalence for delirium in stroke patients: A prospective controlled study. *Brain and behavior* [Online-Quelle]. **7**(8), 1-7 [Zugriff am 10.05.2018]. Verfügbar unter: 10.1002/brb3.748

OAKLAND PSYCHIATRIC ASSOCIATION, Rochester Hills MI: Oakland Psychiatric Association [Zugriff am:10.11.2018]. Verfügbar unter: <https://www.opapc.com/uploads/documents/PSQI.pdf>

ÖZLÜ, Zeynep Karaman und Pinar BILICAN, 2017. Effects of Aromatherapy Massage on The Sleep Quality and Physiological Parameters of Patients in A Surgical Intensive Care Unit. *African journal of traditional, complementary, and alternative medicines: AJTCAM* [Online-Quelle]. **14**(3), 83-88 [Zugriff am 16.03.2018]. Verfügbar unter: 10.21010/ajtcam. v14i3.9

PATEL, Maulik, Joseph CHIPMAN, Brian W. CARLIN und Daniel SHADE, 2008. Sleep in the intensive care unit setting. *Critical care nursing quarterly* [Online-Quelle]. **31**(4), 309-318 [Zugriff am 18.04.2018]. Verfügbar unter: 10.1097/01.CNQ.0000336816.89300.41

PITROWSKY, Melissa Tassano, Cássia Righy SHINOTSUKA, Marcio SOARES, Marco Antonio Sales Dantas LIMA und Jorge Ibrain Figueira SALLUH, 2010. Importância da monitorização do delirium na unidade de terapia intensiva. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* [Online-Quelle]. **22**(3), 274-279 [Zugriff am 10.05.2018]. Verfügbar unter: 10.1590/S0103-507X2010000300010

POPP, Julius, 2017. Pathogenese. In: SAVASKAN, Egemen und Wolfgang HASEMANN, Hrsg. *Leitlinie Delir: Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter*. 1. Auflage. Bern: Hogrefe, 31-36.

PRICE, Shirley, Len PRICE, Jürgen TROTT-TSCHEPE und Julijana BETZEL, 2009. *Aromatherapie: Praxishandbuch für Pflege-, Kosmetik- und Gesundheitsberufe*. 2. Auflage. Bern: Hans Huber.

RAHN, A., 2008. Delir-Management im Krankenhaus: Diagnostik und Therapie. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* [Online-Quelle]. Berlin: Springer. **41**(6), 440-446 [Zugriff am 10.06.2018]. Verfügbar unter: 10.1007/S00391-008-0022-

ROMERO-BERMEJO, Francisco J., 2014. Sleep quality in intensive care unit: Are we doing our best for our patients? *Indian Journal of Critical Care Medicine* [Online-Quelle]. **18**(4), 191-192 [Zugriff am 18.04.2018]. Verfügbar unter: <https://doaj.org/article/55d64bc15a2440ce8c8d0695d91a7058>

SAVASKAN, Egemen, Markus BAUMGARTNER, Dan GEORGESCU, Martina HAFNER, Wolfgang HASEMANN, Reto W. KRESSIG, Julius POPP, Erich ROHRBACH, Ruth SCHMID und Henk VERLOO, 2016. Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter: Recommendations for the Prevention, Diagnostic and Therapy of Delirium in the Elderly. *Praxis* [Online-Quelle]. Bern: Hogrefe Verlag. **105**(16), 941-952 [Zugriff am 10.06.2018]. Verfügbar unter: 10.1024/1661-8157/a002433

SAVASKAN, Egemen und Wolfgang HASEMANN, Hrsg., 2017. *Leitlinie Delir: Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter*. 1. Auflage. Bern: Hogrefe Verlag.

SAVASKAN, Egemen, Martina HAFNER und Reto W. KRESSIG, 2017: Pharmakologische Therapie. In: SAVASKAN, Egemen und Wolfgang HASEMANN, Hrsg. *Leitlinie Delir: Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter*. 1. Auflage. Bern: Hogrefe Verlag, 133-144.

SCHENCK, C. H. und M. W. MAHOWALD, 1991. Injurious sleep behavior disorders (parasomnias) affecting patients on intensive care units. *Intensive care medicine*. **17**(4), 219-224.

SCHIFF, Andrea, 2006. Rückenmassage und verwandte Techniken zur Förderung des Schlafes bei älteren Menschen: Eine Literaturanalyse. *Pflege* [Online-Quelle]. Bern: Hogrefe Verlag. **19**(3), 163-173 [Zugriff am 10.06.2018]. Verfügbar unter: 10.1024/1012-5302.19.3.163

SCHIFFER, Peter, 2018. Aromapflege aus einer pflegewissenschaftlichen Perspektive. *Forum – Aromatherapie, Aromapflege, Aromakultur* [Online-Quelle]. Wiggensbach: Stadelmann Verlag. **51**, 27-31 [Zugriff am 20.08.2018]. Verfügbar unter: <https://www.stadelmann-verlag.de/zeitschrift-forum.html>

SCHWAB, R. J., 1994. Disturbances of sleep in the intensive care unit. *Critical care clinics*. **10**(4), 681-694 [Zugriff am 22.05.2018].

SCHWARBER, Andrea, Wolfgang HASEMANN, Urs STILLHARD, Barbara SCHOOP und Beate SENN, 2017. Prävalenz, Einflussfaktoren, Screening und Diagnose eines Delirs bei stationär hospitalisierten Patientinnen und Patienten in einem Schweizer Akutspital. Eine Pilotstudie. *Pflege* [Online-Quelle]. Bern: Hofgrefe Verlag. **30**(4), 199-208 [Zugriff am 10.06.2018]. Verfügbar unter: 10.1024/1012-5302/a000564

SCHWEIGER, Stefan, Gesundheitsportal Onmeda, 2018. Köln: Gesundheitsportal Onmeda [Zugriff am: 09.11.2018]. Verfügbar unter <https://www.onmeda.de/medikamente/glossar/H/Hangover.html>

SOCIETY OF CRITICAL CARE MEDICINE, Mount Prospect, IL: Society Of Critical Care Medicine [Zugriff am: 09.11.2018] Verfügbar unter: [https://www.sccm.org/getattachment/464b2869-741d-4122-b7d8-cacb3d75fe98/Intensive-Care-Delirium-Screening-Checklist-\(ICDSC](https://www.sccm.org/getattachment/464b2869-741d-4122-b7d8-cacb3d75fe98/Intensive-Care-Delirium-Screening-Checklist-(ICDSC)

STADELMANN, Ingeborg, Forum Essenzia e. V. Wiggensbach: Forum Essenzia e. V. [Zugriff am 18.11.2018]. Verfügbar unter: https://www.forum-essenzia.org/downloads/fe_info-broschuere_2018_web.pdf

STADELMANN, Ingeborg, 2015. *Aromapflege - Praktische Aromatherapie für den Pflegealltag: Ganzheitliche Begleitung für Kranke und Pflegebedürftige*. 1. Auflage. Wiggensbach: Stadelmann Verlag.

STANGL, Benjamin, Online Lexikon für Psychologie und Pädagogik, 2018. [Zugriff am 09.11.2018]. Verfügbar unter: <http://lexikon.stangl.eu/3312/deltawellen/>

STEFLITSCH, Wolfgang und Michaela STEFLITSCH, 2007. *Aromatherapie: Wissenschaft - Klinik - Praxis*. Wien: Springer-Verlag.

STEFLITSCH, Wolfgang, Dietmar WOLZ und Gerhard BUCHBAUER, 2013. *Aromatherapie in Wissenschaft und Praxis*. 1. Auflage. Wiggensbach: Stadelmann Verlag.

STEFLITSCH, Wolfgang, 2013. Geriatrie: Schlafstörungen und Schlaflosigkeit im Alter. In: STEFLITSCH, Wolfgang, Dietmar WOLZ und Gerhard BUCHBAUER. *Aromatherapie in Wissenschaft und Praxis*. 1. Auflage. Wiggensbach: Stadelmann Verlag, 99-106.

STEINBERG, Reinhard, Ralf LANDWEHR und Hans-Günter WEEß, 2000. *Schlafmedizin: Grundlagen und Praxis*. 1. Auflage. Bremen: Uni-Med Verlag.

STUCK, Boris, Joachim T. MAURER, Angelika A. SCHLARB, Michael SCHREDL und Hans-Günter WEEß, 2018. *Praxis der Schlafmedizin: Diagnostik, Differenzialdiagnostik und Therapie bei Erwachsenen und Kindern*. 3., vollständig aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin: Springer Verlag.

UNIVERSITÄTSKLINIKUM HALLE (SAALE), Medizinische Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Halle: Universitätsklinikum [Zugriff am 30.08./12.11.2018]. Verfügbar unter: https://www.medizin.uni-halle.de/fileadmin/Bereichsordner/Institute/GesundheitsPflgewissenschaften/Hallesche_Beitr%C3%A4ge_und_EBN/Interventionsstudie.pdf

VERLOO, Henk, Ruth SCHMID und Erich ROHRBACH, HASEMANN, Wolfgang, 2017. In der Fachliteratur häufig dokumentierte Delir-Risikofaktoren. In: SAVASKAN, Egemen und Wolfgang HASEMANN, Hrsg. *Leitlinie Delir: Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter*. 1. Auflage. Bern: Hogrefe, 45-46.

VERLOO, Henk, Ruth SCHMID und Erich ROHRBACH, HASEMANN, Wolfgang, 2017. Nichtpharmakologische Delir-Risikofaktoren In: SAVASKAN, Egemen und Wolfgang HASEMANN, Hrsg., 2017. *Leitlinie Delir: Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter*. 1. Auflage. Bern: Hogrefe, 47-48.

VERLOO, Henk, Ruth SCHMID und Erich ROHRBACH, HASEMANN, Wolfgang, 2017. Pharmakologische Delir-Risikofaktoren. In: SAVASKAN, Egemen und Wolfgang HASEMANN, Hrsg., 2017. *Leitlinie Delir: Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter*. 1. Auflage. Bern: Hogrefe, 49-62.

WABNER, Dietrich und Stefan THEIERL, 2017. *Klinikhandbuch Aromatherapie: Pflege - Therapie - Prävention*. Bad Kötzing: Verlag Systemische Medizin.

WEINHOUSE, Gerald L., 2014. Delirium and sleep disturbances in the intensive care unit: can we do better? *Current opinion in anaesthesiology* [Online-Quelle]. **27**(4), 403-408 [Zugriff am 22.05.201]. Verfügbar unter: 10.1097/ACO.0000000000000093

WITTE, O.W., Deutsche Gesellschaft für klinische Neurophysiologie und funktionelle Bildgebung (DGKN), 2018. Darmstadt: DGKN [Zugriff am 05.11.2018]. Verfügbar unter: https://dgkn.de/fileadmin/richtlinien_pdf/EEG29.pdf

ZIMMERMANN, Eliane, Aromatherapie, 2018. Glengariff: Aromatherapie Eliane Zimmermann [Zugriff am: 26.10.2018]. Verfügbar unter: <https://aromapraxis.de/aroma-schule/definition-aromatherapie/>

ZIMMERMANN, Eliane, 2018. *Aromatherapie für Pflege- und Heilberufe: Kursbuch für Ausbildung und Praxis*. 6. überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Karl F. Haug Verlag in Georg Thieme Verlag.

Anhang

A: Tabellarische Ergebnisdarstellung der Literaturrecherche (Gesamt)

Titel (Autoren; Jahr)	Setting; Design; Sample	Thema/Forschungs- frage	Datenerhebung und Ergebnisse	Gütekriterien	GRADE	Emp- feh- lung
Sleep in the Inten- sive Care Unit (Re- view) (Krachman et al.; 1995)	-	Ursachen und Auswir- kung von Schlaf- störungen bei Pat. auf ICU und der Zusammen- hang des ICU-Syn- droms.	- Ursachen für Schlafentzug sind mul- tifaktoriell: Schweregrad der Krank- heit, Medikation, ICU Umwelt. Auswirkungen sind erhöhte Morbid- itäts- und Mortalitätsrate und kogni- tive Beeinträchtigungen. Schlaf muss von den allen Berufsgruppen besser wahrge- nommen werden. Nötig ist hier die Wissensvermittlung.	-	-	-

Abnormal Sleep/ Wake Cycles and the Effect of Envi- ronmental Noise on Sleep Disrup- tion in the Inten- sive Care Unit (Freedman et al.; 2001)	ICU; nicht- randomi- sierte Be- obachtungs- studie	Die Bedeutung von Lärm und die Ursachen für Schlafveränderungen bei Pat. auf ICU.	PSG. Lärm ist u.a. eine Ursache für ein verändertes Schlafmuster von beat- meten Pat. auf ICU. Der Schlaf ist nicht unbedingt quantitativ schlechter. Unabhängig von Alter, Geschlecht etc. haben alle Pat. ein erhöhtes Risiko an Schlafstörungen zu erkranken.	Glaubwürdigkeit: - Aussagekraft: -/+ Anwendbarkeit: +	+ / ++	-
Environmental Noise as a Cause of Sleep Disrup- tion in an Interme- diate Respiratory Care Unit (Aaron et al.; 1996)	Intermedi- ate Care Unit; nicht- randomi- sierte Be- obachtungs- studie; n=6	Lärm als Ursache für Schlafunterbrechungen auf einer Intermediate ICU.	PSG. Gestörter Schlaf kommt mit einer re- duzierten Schlafqualität/effizienz und der Veränderung der Schlafstadi- enarchitektur einher. Dennoch ist ne- ben Lärm, auch die Durchführung von therapeutischen Prozeduren etc. Ursachen für Schlafentzug. Zusam- menhang zwischen Lärm und Schlaf konnte festgestellt werden.	Glaubwürdigkeit: - Aussagekraft: -/+ Anwendbarkeit: -/+	+	-

Perceived noise in surgical wards and an intensive care area: an objective analysis (Bentley et al., 1977)	Drei Settings (Station, Pflegestützpunkt; ICU); Beobachtungsstudie; n=?	Quelle des Lärm im Bezug auf Schlafstörungen auf drei unterschiedlichen Settings zu identifizieren.	- Im Vergleich zu den anderen Settings ist es auf der ICU selten bis nie komplett still gewesen. Lärmquellen sind u.a. Gespräche zwischen dem Personal und laute Apparaturen.	Glaubwürdigkeit: + - Aussagekraft: - Anwendbarkeit: -		-
Circadian disruption of ICU patients: A review of pathways, expressions, and interventions (Korompeli et al., 2017)	-	Schlafstörungen in Bezug auf Licht, Lärm und Melatonin.	- Das Review zeigt eine Zusammenfassung von unterschiedlichen Faktoren (Licht, Auditive Störungen, Beatmung, Medikation, Ernährungshilfen, Erkrankung), die zu zirkadianen Störungen auf ICU beitragen. Vor allem Studien mit der Gabe von Melatonin sind viel versprechend. Zusammenhang mit Delir, Melatonin und Schlafentzug wird diskutiert.	-	-	-

Lighting, sleep and circadian rhythm: An interventions study in the intensive care unit (Engwall et al. 2015)	ICU; RCT; n=194	Bedeutung von Licht auf Schlaf und den zirkadianen Rhythmus von Pat. auf ICU.	Kein PSG, subjektives Assessment-instrument. Es zeigen sich im Interventionsraum je nach Pat. unterschiedliche Vorteile beim Wahrnehmen der Helligkeit des Tageslichts. Viele der befragten Pat. haben bereits Schlafstörungen erlebt und die Hälfte hatten bereits Alpträume oder Anzeichen von einem gestörten circadianen Rhythmus.	Glaubwürdigkeit: + Aussagekraft: + Anwendbarkeit: +	++++/+++	✓
Sleep in acute care unit (Review) (Bahammam; 2006)	-	Überprüfung der objektiven & subjektiven Assessmentinstrumente von Schlafstörungen. Ursachen und Auswirkungen von Schlafstörungen und Schlafentzug.	- Schwerkranke Pat. sind für Schlafentzug, schlechte Schlafqualität und gestörter zirkadianer Rhythmus sehr anfällig. Ursachen für Schlafstörungen sind multifaktoriell (ICU Umgebung, Personal, Diagnostik, therapeutische Maßnahmen, Medikation, Beatmung, Vorliegen der	-	-	-

			Erkrankung). Das Personal sollte geschult werden, vor allem in Bezug auf die Auswirkungen von Schlafentzug und des Outcomes der Pat.			
Sleep in the Intensive Care Unit: A Review (Pulak et al., 2014)	-	Erhöhtes Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko durch Schlafentzug. Multifaktorielle Entstehung und Auswirkungen von Schlafstörungen.	- Ursachen des Schlafentzugs sind mechanische und nichtinvasive Beatmung, Medikation, Lärm, Licht, Interventionen. Maßnahmen: Lärmreduktion, Lichtreduktion, optimale Schmerzeinstellung, Massage, Musiktherapie und Melatonintherapie.	-	-	-
Sleep in the Intensive Care Unit (Review) (Pisani et al., 2015)	-	Wichtige Rolle des zirkadianen Rhythmus. Die Zusammenhänge der vulnerablen Gruppe auf ICU und Schlafstörungen	- Derzeit ist der Zusammenhang zwischen schlechtem Schlaf von Schwerkranken und das (schlechte) Outcome recht unbekannt, wird aber zunehmend wichtiger. Delirium ist	-	-	-

		werden nun vermehrt untersucht.	eine Manifestation von schlechtem Schlaf.			
Sleep in the surgical intensive care unit: continuous polygraphic recording of sleep in nine patients receiving postoperative care (Aurell und Elmqvist; 1985)	ICU; nicht-randomisierte Beobachtungsstudie; n=9	Kontinuierliche Schlafaufzeichnung bei Pat. auf ICU nach einer nicht-kardiologischen Operation.	PSG. Alle untersuchten Pat. wiesen Schlafstörungen auf. Schlafphase 3, 4 und REM waren teilweise oder komplett verdrängt. Eine geringe Dosis von Analgetika, Sedativum, Hypnotikum hatte anscheinend keinen Einfluss auf Schlafstörungen.	Glaubwürdigkeit: - Aussagekraft: - Anwendbarkeit: +/-	++/+	-

Tabellarische Ergebnisdarstellung der Literaturrecherche: Fortsetzung (1)

Titel (Autoren; Jahr)	Setting; Design; Sample	Thema/Forschungsfrage	Datenerhebung und Ergebnisse	Gütekriterien	GRADE	Empfehlung
Sleep quality in intensive care unit: Are we doing our best or our patients? (Review) (Romero-Bermejo; 2014)	-	Zusammenfassung und kritische Überprüfung und Bewertung von Studien, die das Thema Schlaf auf ICU beinhalten.	-	-	-	-
Sleep in the Intensive Care Unit (Review) (Drouot et al.; 2014)	-	Zusammenfassung und kritische Überprüfung und Bewertung von Studien, die das Thema Schlaf auf ICU beinhalten	Ergebnisse, welche im Review beschrieben Studien: PSG weiterhin als Goldstandard bei Messerverfahren von Schlaf, jedoch sollten aufgrund verschiedener Schwierigkeiten	-	-	-

			<p>auch auf andere Methoden zurückgreifen (Aktigraphie, BIS).</p> <p>Studien haben teilweise auch unterschiedliche Ergebnisse, was darauf schließen lässt, dass es noch zu wenige Längsschnittstudien bzgl. Schlafveränderungen auf ICU gibt.</p> <p>Melatonin spielt beim Schlaf eine wichtige Schlüsselrolle (6 SMT im Urin) .Es braucht jedoch zur Sekretion einen physiologischen Tag/Nacht Rhythmus.</p> <p>Sepsis wird u.a. oft mit einem veränderten Schlaf assoziiert.</p> <p>Durch die Einnahme von Medikamenten (z.B. Benzodiazepine) wird der Schlafrhythmus beeinflusst.</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>Problematisch ist, dass bei vielen Studien die Pat. gesund sind.</p> <p>Es stellt sich auch heraus, dass Schlafentzug die kognitive Funktion beeinträchtigt und so ein Delir/ICU Syndrom provozieren kann.</p>			
Disturbances of Sleep in the intensive care unit (Review) (Schwab; 1994)	-	<p>Zusammenfassung der Studie zum Thema Physiologie des Schlafs; Schlafprobleme auf ICU und deren Ursachen. Und der Zusammenhang mit Delir und ICU Syndrom; nicht-med. und med. Interventionen bei Delir und bei Schlafstörungen. Schlaf sollte kein Luxusgut sein, sondern eine physiologische Notwendigkeit</p>	-	-	-	-

Sleep Disturbances and Critical Illness (Review) (Kaplow; 2017)	-	Zusammenfassung von Studien (ohne richtig kritische Beurteilung) bzgl. Schlaf/ Schlafstörungen bei Pat. auf ICU.	<p>Problematisch ist bei Schlafstörungen bei Pat. auf ICU auch die Tagesmüdigkeit/ Tagesschlaf.</p> <p>Zudem wird die Sekretion von Melatonin diskutiert, welches nur durch einen physiologischen Tag/Nacht Rhythmus gewährleistet werden kann.</p> <p>Sepsis wird im Kontext von einem verändertem Melatonin Sekretion angesprochen.</p> <p>Delir scheint auch im Zusammenhang mit der veränderten Melatonin Sekretion und zirkadianen Rhythmus zu stehen.</p> <p>Ein Augenmerk sollte auf die komplementären Methoden (Massage, Entspannungsübungen, Akupunktur,</p>	-	-	-
--	---	--	--	---	---	---

			Mobilisation etc.) gelegt werden.			
Sleep in the Intensive Care Unit Setting (Review) (Patel; 2008)	-	Zusammenfassung von Studien zum Thema Schlafqualität, Schlafstörungen, Schlafentzug, Einfluss von Med. auf Schlaf, Maßnahmen zur Schlafförderung	Pat. auf ICU haben keinen normalen Schlaf. Schlafentzug kommt mit einem schlechten Outcome einher. Multidisziplinarität kann Schlaf fördern und durch Schlafförderung und kann Morbititäts- und Mortalitätsrisiko minimiert werden.	-	-	-
The correlation between sleep deprivation and the intensive care unit syndrome (Helton et al.; 1980)	ICU; nicht-randomisierte Beobachtungsstudie; n=62	Zusammenhang von Schlafentzug und Delir	Checkliste. 1 Pat. von 37 ohne Schlafentzug zeigte mentale Veränderungen, 1 Pat. von 10 mit leichtem Schlafentzug zeigte mentale Veränderungen, 5 Pat. von 15 mit schweren Schlafentzug zeigten mentale Veränderungen	Glaubwürdigkeit: + Aussagekraft: + Anwendbarkeit: +/-	+++/>++	✓

Sleep deprivation and intensive care unit psychosis (Review) (Kido; 1991)	-	Zusammenhang von Schlafentzug und Delir	- Unabdingbar für die Verhinderung von Schlafentzug und Delir sind die Erst- und Zweitpräventionsmaßnahmen (Licht, Lärmreduktion; und Beziehung zu Pat. Stärken und Familie miteinbeziehen).	-	-	-
Injurious sleep behavior disorders (parasomnias) affecting patients on intensive care unit (Schenck und Mahowald; 1991)	ICU; Beobachtungsstudie; n=200	Das Auftreten von Schlafstörungen (Parasomnien) bei Pat. auf ICU.	PSG; Urintoxikologie, Videomonitoring. REM Phasen waren verringert, Schlaffeffizienz war ebenfalls verringert. Pat. wurde u.a. Clonazepam (Benzodiazepine) gegeben.	Glaubwürdigkeit: - Aussagekraft: - Anwendbarkeit: -	++/+	-

			Und auch weitere Benzodiazepine: Lorazepam, Diazepam.			
--	--	--	---	--	--	--

Tabellarische Ergebnisdarstellung der Literaturrecherche: Fortsetzung (2)

Titel (Autoren; Jahr)	Setting; Design; Sample	Thema/ Forschungsfrage	Datenerhebung und Ergebnisse	Gütekriterien	GRADE	Emp- feh- lung
Undiagnosed long-term cognitive impairment in acutely hospitalised older medical patients with delirium: a prospective cohort study (Jackson et al.; 2016)	Setting? prospek- tive Ko- hortenstu- die; n=82	Die Studie befasst sich der Thematik des Nichtdiagno- tizierens von kognitiven Beeinträchtigungen bei äl- teren Menschen.	CAM-ICU. Ältere Menschen mit Delir im Krank- enhaus haben ein erhöhtes Risiko an einer nicht-diagnostizierten kog- nitiven Beeinträchtigung zu erkranken. Menschen mit kognitiven Bee- inträchtigungen haben ein höheres Risiko an Begleiterkrankungen (p=0.002) oder an Gebrechlichkeit (p<0.0005) zu erkranken. Jedes Jahr steigt das Risiko um 12%, um an einer nicht-diagnostizierten/ nicht-bemerkbaren Demenz zu erkranken.	Glaubwürdigkeit: + Aussagekraft: + Anwendbarkeit: +/-	++++/+++	✓

			<p>Von den n=107 im Follow Up sind 25 Personen gestorben (Ursachen sind nicht bekannt)</p> <p>Von 105 Pat. mit Delir, hatten auch 63 davon eine Demenz.</p>			
<p>The Intensive Care Unit Syndrome: Causes, Treatment, and Prevention (Weber et al.; 1985)</p>	Keine Studie!	-	-	-	-	-
<p>The importance of delirium monitoring in the intensive care unit (Review) (Pitrowsky et al.; 2010)</p>	-	<p>Risikofaktoren und Prävention von Delir. Sedation spielt eine wichtige Rolle. Und die Wichtigkeit einer Diagnose bzw. eines Assessment/Monitoring Instrument.</p>	<p>Einem Delir kann man mit einem geeigneten Assessmentinstrument vorbeugen.</p>	-	-	-

Delirium and sleep disturbances: can we do better? (Review) (Weinhouse; 2014)	-	Zusammenhang von Studien bzgl. Schlafstörungen/Schlafentzug und Delir auf ICU	Neuer Standard:Frühmobilisation, leichte Sedierung und den Pat. tagsüber wachhalten.	-	-	-
Delirium in the intensive Care unit (Review) (Morandi et al.; 2009)	-	Zusammenhang von der Manifestation Delir bei Pat. auf ICU, deren Risikofaktoren, Diagnostiken, Ursachen/Pathomechanismus und Behandlungsmethoden	-	-	-	-
Intensive Care Unit Syndrome: A Dangerous Misnomer (Review)	-	Zusammenfassung der richtigen Terminologie/Nomenklatur ICU Syndrom, ICU Psychose und Delir.	ICU Syndrom und Delir hat vergleichweise ähnliche Ursachen und Symptome, wobei ICU Psychose nicht mit ICU Syndrom/Delir gleichgestellt werden sollte. Es ist deutlich, dass Pat. auch nur mit	-	-	-

<p>(Mc Guire et al.; 2000)</p>			<p>organischen Problemen ein Delir entwickeln können, abgesehen von den Umweltfaktoren,</p> <p>Psychologische Faktoren: Angst, Depression, Vorgeschichte einer Psychose.</p> <p>Wichtig ist auch das Delir-Management: Medikamentös mit Haloperidol (außer bei Alkoholinduzierten Delir), Keine Benzodiazepine verwenden; nicht-medikamentöse Therapie wie klare Kommunikation, Reorientierung dem Pat. geben, Schlafförderung und adäquate Schmerzversorgung.</p> <p>Derzeit gibt es keine Evidenz, dass Schlafentzug oder ICU Umweltfaktoren einen Delir entwickeln.</p>			
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Prevalence of delirium in stroke patients: A prospective controlled study (Nydahl et al.; 2017)	SU; prospektive Kontrollstudie; n=309	Häufigkeit eines Delirs bei Menschen auf einer Schlaganfall Station.	CMA-ICU. Von n=309 waren 33 Pat, mit Delirium und 276 Pat ohne Delirium. Davon 41 Pat mit einer Mischform, 14 Pat. mit hyperaktiver Form, 3 Pat. mit hypoaktiver Form und 3 Pat. mit einer Alkoholinduzierten Delirform. Delirpat zeigten eine erhöhte Signifikanz von Komplikationen während des Aufenthaltes auf der SU auf. Jedoch keine erhöhte Aufenthaltsdauer, verzögerte Mobilisation oder erhöhte Mortalität. Demente Pat. haben ein erhöhtes Risiko an einem Delir zu erkranken. Ein erhöhter CRP-Wert kann als Trigger für einen Delir fungieren. Pat. mit Delir haben in dieser Studie (im Vergleich zu anderen ähnlichen Studien) kein schlechteres	Glaubwürdigkeit: + Aussagekraft: +/- Anwendbarkeit: +/-	++++/+++	✓
--	---------------------------------------	--	---	---	----------	---

			<p>Outcome, als Nicht-Delir-Pat.</p> <p>Der Median der Dauer eines Delirs war in dieser Studie bei ca einem Tag, bei andere Studien jedoch deutlich länger (4-4,8 Tage im Mittelwert).</p> <p>Es wurde vermehrt bei Pat. in der Nacht ein Delir diagnostiziert, das kann mit dem gestörten Melatonin-Zirkulation zusammenhängen.</p>			
Delirium in the Intensive Care Unit: An Under-Recognized Syndrome of Organ Dysfunction (Review) (Ely et al.; 2001)	-	Delirium auf ICU: Auswirkungen, Subtypen und Prävention	<p>Assessmentinstrumente:</p> <p>Arousal-Assessment, Aufmerksamkeits-Assessment</p> <p>-</p>	-	-	-

Tabellarische Ergebnisdarstellung der Literaturrecherche: Fortsetzung (3)

Titel (Autoren; Jahr)	Setting; Design; Sample	Thema/ Forschungsfrage	Datenerhebungen und Ergebnisse	Gütekriterien	GRADE	Empfehlung
Effects of aromatherapy on sleep quality and anxiety of patients (Karadag et al.; 2015)	ICU; RCT; n=60	Effekt von Lavendelöl (Inhalation) in Bezug auf Schlafqualität und Angst bei Pat. mit koronaren Herzkrankungen auf ICU .	PSQI. Hypothese (1), dass es bei der Interventionsgruppe einen signifikanten Unterschied der Mittelwerte des PSQI zwischen pre und post test geben wird, wurde bestätigt.	Glaubwürdigkeit: + Aussagekraft: + Anwendbarkeit: +/ -	++++	✓
Effects of aromatherapy massage on the sleep quality and physiological parameters of patients in a surgical intensive care unit	ICU; Experimentelle Studie; n=60	Die Auswirkung von Massagen mit echtem Lavendel bei Pat. auf ICU in Bezug auf die Schlafqualität und die Vitalparameter.	RCSQ. Es gab einen signifikanten Unterschied ($p < 0.001$) der Mittelwerte des RCSQ beider Gruppen (Experiment: 53.80 und Control: 29.08). Zudem wurde einen signifikanten Unterschied ($p < 0.05$) des diastolischen Blutdrucks (als einzigen	Glaubwürdigkeit: + Aussagekraft: + Anwendbarkeit: +/-	++++	✓

(Özlü und Bilican; 2017)			<p>Parameter) festgestellt.</p> <p>Wichtig ist, dass komplementäre Pflege/ Aromatherapie ein Kernkompetenzbereich der Pflege ist. Dieser sollte auch unbedingt in die Ausbildung mit einfließen.</p> <p>Es konnte ein positiver Effekt nach der Massage von Lavendel in Bezug auf die Schlafqualität festgestellt werden. Weitere Studien belegen das zudem auch. (Yilmaz, 2008; Frisk and Nordström, 2003).</p>			
The Effects of Aromatherapy on Intensive Care Unit Patients' Stress and Sleep Quality: A Non-randomised	ICU; nicht-randomisierte Kontrollstudie; n=60	Die Wirkung von Lavendel (mittels Inhalation eines Aromastoffes) bei Stress und Schlafqualität bei Menschen auf ICU.	<p>VSH.</p> <p>Hypothese (2): Signifikanten Unterschied der Schlafqualität zwischen beiden Gruppen konnte leider nicht bestätigt werden.</p> <p>Deutlich war, dass die Schlafqualität beider Gruppen bei Aufnahme auf ICU sich verschlechterte. Bei der Kontrollgruppe um 50%, bei</p>	Glaubwürdigkeit: + Aussagekraft: +/- Anwendbarkeit: +	+++	✓

Controlled Trial (Cho et al.; 2017)			<p>der Experimentgruppe nur um 10%. Dennoch lässt sich aussagen, dass Lavendel hilft, der Reduzierung der Schlafqualität bei Pat. auf ICU vorzubeugen.</p> <p>Die Forscherinnen und Forscher nennen die Pflege als wichtigen Akteur in der Aromatherapie.</p>			
Effects of Aromatherapy on the Anxiety, Vital Signs, and Sleep Quality of Percutaneous Coronary Intervention Patients in Intensive Care Units (Cho et al.; 2013)	ICU; Quasiexperiment; n=56	Die Wirkung von Aromatherapie (Mischung von echtem Lavendel, Röm. Kamille und Neroli) bei Pat. vor und nach einer perkutanen Koronarintervention auf ICU in Bezug auf Angst, Vitalparameter und Schlafqualität.	<p>VSH.</p> <p>Die Forscherinnen und Forscher stellten einen signifikanten Unterschied der Schlafqualität beider Gruppen fest (Experimentgruppe: 52.7 und Kontrollgruppe: 36.2; $p=0.001$).</p> <p>Nach der Behandlung hatten zwar die Probandinnen und Probanden der Experimentgruppe keinen signifikanten Unterschied der Schlafqualität, die Probanden der Kontrollgruppe hatten jedoch</p>	Glaubwürdigkeit: + Aussagekraft: + Anwendbarkeit: -	+++/>++	✓

			deutlich schlechteren Schlaf. Deshalb schlussfolgern die Forscherinnen und Forscher, dass Aromatherapie den Schlaf in stressigen Situationen unterstützen kann.			
Effetcs of aromatherapy on the quality of sleep in ischemic heart disease patients hospitalized in intensive care units of heart hospitals of the Isfahan University of Medical Sciences (Moeini et al.; 2010)	ICU; RCT; n=64	Die Wirkung von Lavendelöl (inhalativ) bei Menschen mit Schlafstörungen auf ICU mit Herzerkrankungen.	<p>SMHSQ.</p> <p>Signifikanter Unterschied zwischen dem Median der Schlafqualität in beiden Gruppen nach der Anwendung von Lavendelöl.</p> <p>Keine Signifikanz zwischen den Daten aus welchem sozialen Umfeld die Pat. aus Gruppe 1 oder Gruppe 2 kommen.</p> <p>Keine Signifikanz zwischen dem Median der Schlafqualität beider Gruppen vor den Interventionen.</p> <p>Signifikanz (t-test): Median der Schlafqualität in der 1.Gruppe (Interventions/ Experimentgruppe) vor und nach den Interventionen</p>	<p>Glaubwürdigkeit: +</p> <p>Aussagekraft:+</p> <p>Anwendbarkeit:+</p>	++++	✓

			war unterschiedlich $p < 0.001$ Signifikanz: Median der schlafqualität beider Gruppen war sehr unterschiedlich $p < 0.001$.			
Essential Oils for Management of symptoms in critically ill patients (Review) (Halm; 2008)	-	Kritische Überprüfung verschiedener Studien zum Thema: Symptommanagement (vor allem Angst, Stress) durch ätherische Öle (u.a. Lavendel) bei Pat. auf ICU.	3 der beurteilten Studie wiesen daraufhin, dass Aromatherapie Angst und Stress reduzieren können. 2 Studien bewiesen, dass die Rastlosigkeit verbessert wurde. 1 Studie bewies die Reduzierung von Schmerz. In diesem Review geht es um die Symptombehandlung von Schmerz, Angst, Stress, etc. und nicht in Bezug auf Schlaf.	-	-	-
Aromatherapy practice in nursing: literature review (Maddocks-	-	Kritische Überprüfung und Zusammenfassung der Studie, welche Aromatherapie/ Aromapflege als	Aromatherapie hat bewiesen, dass es Angst reduzieren und stressbedingte Symptome abmildern kann, sowie die Agitiertheit bei Demenz. Pflege soll ein	-	-	-

Jennings und Wilkinson; 2004)		pflegerische Intervention sehen.	Grundverständnis/ Basiswissen über ätherische Öle haben.			
Aromatherapy: Evidence for Sedative Effects of the Essential Oil of Lavender after Inhalation (Buchbauer et al.; 1991)	Labor; n=4	Tierversuch mit Mäusen um die sedierende Wirkung von Lavendelöl per Inhalation fest zu stellen.	Lavendel und ihre wichtigsten Komponenten (Linalool und Linalylacetat) haben auf Mäuse eine sedierende Wirkung (Reduzierung der körperlichen Aktivität).	Glaubwürdigkeit:+/- Aussagekraft: + Anwendbarkeit:-	+	-

Tabelle 4 Tabellarische Ergebnisdarstellung der Literaturrecherche (Gesamt)

B. Tabellarische Ergebnisdarstellung der Literaturrecherche (Auswahl)

Titel (Autoren; Jahr; Land)	Setting; Studiendesign; Probandenanzahl	Datenerhebung und Ergebnisse	Gütekriterien	GRADE	Empfehlung
Lighting, sleep and circadian rhythm: An interventions study in the intensive care unit (Engwall et al.; 2015; Schweden)	ICU; randomisierte Kontrollstudie; n=194 für Teil I und Teil II	<p>Teil I: Fragebogen und Leitfaden gestütztes Interview</p> <p>Teil II: Studie: Interventionsraum mit vierzehn verschiedenen (getakteten) Lichtverhältnissen Tag/ Nacht und einen gewöhnlichen Raum (Kontrollgruppe). Das Licht wurde nach Befinden und Belieben der Patientinnen und Patienten an- und ausgemacht.</p> <p>Es wurde kein PSG, nur ein subjektives Assessment zur Beurteilung der Schlafqualität verwendet.</p> <p>Es zeigen sich im Interventionsraum je nach Patientinnen und Patienten unterschiedliche Vorteile beim Wahrnehmen der</p>	<p>Glaubwürdigkeit: +</p> <p>Aussagekraft: +</p> <p>Anwendbarkeit: +</p>	Hoch/ Mittel (++++/+++)	✓

		<p>Helligkeit des Tageslichts. Zudem zeigte sich, dass es im gewöhnlichen Raum zu vermehrten Schwankungen der Beleuchtung kam. Viele der befragten Patientinnen und Patienten haben bereits Schlafstörungen erlebt und die Hälfte hatten bereits Alpträume oder Anzeichen von einem gestörten zirkadianen Rhythmus.</p> <p>Signifikante Differenz der beiden Gruppen ($p=0.005$).</p>			
<p>The correlation between sleep deprivation and the intensive care unit syndrome (Helton et al.; 1980; USA)</p>	<p>ICU (chirurgische und innere); nicht-randomisierte Beobachtungsstudie; n=62</p>	<p>Checkliste (Interruption Check Sheet) wie oft der Patientinnen und Patienten aufgewacht ist (Anzahl der Arousals).</p> <p>Ein Pat. von 37 ohne Schlafentzug zeigten mentale Veränderungen, ein Pat. von zehn mit leichtem Schlafentzug zeigte mentale Veränderungen und fünf Pat. von fünfzehn mit schweren Schlafentzug zeigten mentale Veränderungen.</p> <p>Cram'sches V von 0.402 zeigte den Zusammenhang der Einteilung nach</p>	<p>Glaubwürdigkeit: +</p> <p>Aussagekraft: +</p> <p>Anwendbarkeit: +/-</p>	<p>Mittel/ niedrig (+++ / ++)</p>	✓

		<p>Schweregrad des Schlafentzugs und des mentalen Status.</p> <p>Fishers`s Exact von $p < 0.05$ zeigte den Zusammenhang des kumulierter Schlafentzugs und des mentalen Status.</p>			
<p>Undiagnosed long-term cognitive impairment in acutely hospitalised older medical patients with delirium: a prospective cohort study (Jackson et al.; 2016; UK)</p>	<p>Akutkrankenhaus (Station nicht genauer spezifiziert); Prospektive Kohortenstudie; n=82</p>	<p>Confusion Assessment Method (CAM) und Abbreviated Mental Test Score (AMTS).</p> <p>Odds Ratio: Um Vorhersagen über das Risiko von früheren nicht-diagnostizierten Demenz zu machen. Ältere Menschen mit Delir im Krankenhaus haben ein erhöhtes Risiko an einer nicht-diagnostizierten kognitiven Beeinträchtigung zu erkranken.</p> <p>Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen haben ein höheres Risiko an Begleiterkrankungen ($p=0.002$) oder an Gebrechlichkeit ($p < 0.0005$) zu erkranken. Jedes Jahr steigt das Risiko um 12%, um an einer nicht-diagnostizierten/ nicht-bemerkbaren Demenz zu erkranken.</p> <p>Follow-up: 25 Pat. von n=107 sind</p>	<p>Glaubwürdigkeit: +</p> <p>Aussagekraft: +</p> <p>Anwendbarkeit: +/-</p>	<p>Hoch/ mittel (++++/+++)</p>	✓

		<p>gestorben (Ursachen sind genau spezifiziert)</p> <p>Von n=105 Pat. mit Delir, hatten auch 63 Pat. davon eine Demenz.</p> <p>95% Konfidenzintervall.</p>			
<p>Prevalence of delirium in stroke patients: A prospective controlled study (Nydaal et al.; 2017; Deutschland)</p>	<p>Stroke Unit; Prospektive Kontrollstudie; n=309</p>	<p>CAM-ICU aufgrund guter Sensitivität, Spezifität, Reliabilität</p> <p>Von n=309 waren 33 Pat. mit Delir und 276 Pat. ohne Delirium.</p> <p>Davon hatten 41 Pat. eine Delir-Mischform, vierzehn Pat. wiesen eine hyperaktive Form auf, drei Pat. eine hypoaktive Form und drei Pat. eine Alkohol-induzierte Delir.</p> <p>Delir-Pat. hatten eine erhöhte Signifikanz von Komplikationen während des Aufenthaltes auf der SU. Jedoch keine erhöhte Aufenthaltsdauer, verzögerte Mobilisation oder erhöhte Mortalität.</p> <p>Demente Pat. haben ein erhöhtes Risiko an einem Delir zu erkranken.</p> <p>Pat. mit Delir haben in dieser Studie (im</p>	<p>Glaubwürdigkeit: + Aussagekraft: +/- Anwendbarkeit: +/-</p>	<p>Hoch/ mittel (++++/+++)</p>	<p>✓</p>

		<p>Vergleich zu anderen ähnlichen Studien) kein schlechteres Outcome, als Nicht-Delir-Pat.</p> <p>Der Median der Dauer eines Delirs war in dieser Studie bei ca. einem Tag, bei anderen Studien jedoch deutlich länger (vier bis vier, acht Tage im Mittelwert).</p> <p>Es wurde vermehrt bei Pat. in der Nacht ein Delir diagnostiziert, das kann mit dem gestörten Melatonin-Zirkulation zusammenhängen.</p> <p>Für nominale Daten: Fishers's Exact; für metrische Daten: Mann-Whitney U-Test. Multikollinearität war durch Cramers V getestet.</p>			
Effects of aromatherapy on sleep quality and anxiety of patients (Karadag et al.; 2015; Türkei)	ICU; RCT; n=60	<p>Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) und Beck Anxiety Scale (BAI).</p> <p>Zwei Gruppen:</p> <p>1. Gruppe: 2% Lavendelöl (nicht genau spezifiziert) via Inhalation für fünfzehn Tage</p> <p>2. Gruppe (Kontrollgruppe): fünfzehn Tage</p>	<p>Glaubwürdigkeit: +</p> <p>Aussagekraft: +</p> <p>Anwendbarkeit: +/-</p>	Hoch (++++)	✓

		<p>ohne Inhalation.</p> <p>Hypothese eins, dass es bei der Interventionsgruppe einen signifikanten Unterschied des Mittelwertes des PSQI zwischen prä- und post-Test geben wird, wurde bestätigt.</p>			
<p>Effects of aromatherapy massage on the sleep quality and physiological parameters of patients in a surgical intensive care unit (Özlü und Bilican.; 2017; Türkei)</p>	<p>ICU (chirurgisch); Experimentelle Studie; n=60</p>	<p>Richards-Campbell Sleep Scale (RCSQ), adaptiert durch Özlü und Ozer.</p> <p>Zwei Gruppen:</p> <p>1. Gruppe: drei bis fünf Milliliter Lavender angustifolia Mill. (Echter Lavendel) wurde der gesamte Körper des Patientinnen und Patienten mittels Handbewegungen massiert (fünfzehn Minuten vor Intervention, fünfzehn Min. nach Intervention, 30 Minuten nach Intervention, 60 Minuten nach Intervention und 120 Minuten nach Intervention wurden Daten gesammelt)</p> <p>2. Gruppe (Kontrollgruppe): ohne Lavendel Intervention.</p> <p>Es gab einen signifikanten Unterschied ($p < 0.001$) der Mittelwerte des RCSQ beider</p>	<p>Glaubwürdigkeit: +</p> <p>Aussagekraft: +</p> <p>Anwendbarkeit: +/-</p>	<p>Hoch (++++)</p>	✓

		<p>Gruppen (Experimentgruppe: 53.80 und Kontrollgruppe: 29.08).</p> <p>Zudem wurde einen signifikanten Unterschied ($p < 0.05$) des diastolischen Blutdrucks (als einzigen Parameter) festgestellt.</p> <p>Es konnte ein positiver Effekt nach der Massage von Lavendel in Bezug auf die Schlafqualität festgestellt werden. Weitere Studien belegen das zudem auch. (Yilmaz 2008; Frisk and Nordström 2003).</p>			
Effects of Aromatherapy on the Anxiety, Vital Signs, and Sleep Quality of Percutaneous Coronary Intervention Patients in Intensive Care Units (Cho et al.; 2013; Südkorea)	ICU (kardiovaskulär); Quasiexperiment; n=56	<p>Verran & Snyder-Halper Sleep Scale (VSH). Diese Skala wurde ins Koreanische übersetzt.</p> <p>2. Gruppen:</p> <p>Erste Gruppe (Experimentgruppe): erhielten zwei Tropfen einer Mischung von drei ätherischen Ölen (Lavendel: Lavandula officinalis, röm. Kamille: Chamomile roman und Neroli: Citrus aurantium; im Verhältnis 6:2:0,5) auf einen Aromastein, der über</p>	<p>Glaubwürdigkeit: +/-</p> <p>Aussagekraft: +</p> <p>Anwendbarkeit: -</p>	Mittel/ niedrig (+++ / ++)	✓

		<p>Nacht unter dem Kissen der Probanden gelegt wurde. Die Probanden sollten zehn Mal tief ein und ausatmen, vor und nach der perkutane Koronarintervention (PCI).</p> <p>Zweite Gruppe (Kontrollgruppe): erhielten die normalen, konventionellen Pflegeinterventionen.</p> <p>Der Ko-effizient der Reliabilität wurde mit Cronbachs Alpha gemessen: Preprocedure sleep: 0.86 und postprocedure: 0.94.</p> <p>Die Forscherinnen und Forscher stellten einen signifikanten Unterschied der Schlafqualität beider Gruppen fest (Experimentgruppe: 52.7 und Kontrollgruppe: 36.2; $p=0.001$).</p> <p>Nach der Behandlung hatten zwar die Probandinnen und Probanden der Experimentgruppe keinen signifikanten Unterschied der Schlafqualität, die Probandinnen und Probanden der Kontrollgruppe hatten jedoch deutlich schlechteren Schlaf. Deshalb schlussfolgern diese, dass Aromatherapie</p>			
--	--	---	--	--	--

		den Schlaf in stressigen Situationen unterstützen kann.			
The Effects of Aromatherapy on Intensive Care Unit Patients` Stress and Sleep Quality: A Nonrandomised Controlled Trial (Cho et al.; 2017; Südkorea)	ICU; nicht-randomisierte Kontrollstudie; n= 60	<p>Verran & Snyder-Halper Sleep Scale (VSH). Diese Skala wurde ins Koreanische übersetzt.</p> <p>2. Gruppen:</p> <p>Erste Gruppe: (Experimentgruppe): Erster Tag: Drei Tropfen von Lavendel (nicht genauer spezifiziert) in einem Aromastein. Pat. sollten mind. zehnmal tief ein und ausatmen; während des Schlafens bleibt der Aromastein weiter im Abstand von zehn cm vom Bett hängen. Der Stein wurde morgens nach dem Schlafen entfernt.</p> <p>Zweiter Tag: drei Tropfen von Lavendel (nicht genauer spezifiziert) in einem Aromastein, Pat. sollten mind. zehnmal tief ein und ausatmen; während des Schlafens bleibt der Aromastein weiter im Abstand von zehn cm vom Bett hängen. Der Stein wurde morgens nach dem Schlafen entfernt</p>	<p>Glaubwürdigkeit: +</p> <p>Aussagekraft: +/-</p> <p>Anwendbarkeit: +</p>	Mittel (+++)	✓

		<p>Zweite Gruppe erhielt keine Inhalation von Lavendel.</p> <p>Reliabilität wurde mit Cronbachs Alpha gemessen: Pretest 0.87 in der ersten Nacht und 0.97 in der zweiten Nacht.</p>			
<p>Effects of aromatherapy on the quality of sleep in ischemic heart disease patients hospitalized in intensive care units of heart hospitals of the Isfahan University of Medical Sciences (Moeini et al.; 2010; Iran)</p>	<p>ICU/ Critical Care Unit; RCT; n=64</p>	<p>St. Mary's Hospital Sleep Questionnaire (SMHSQ) und Fragebogen (mit zwei Teilen).</p> <p>Zwei Gruppen:</p> <p>1. Gruppe (Interventionsgruppe): zwei Tropfen Lavendel (nicht genauer spezifiziert) auf einem Baumwolltuch, mit zwanzig cm Abstand zum Kissen, für drei Nächte</p> <p>2. Gruppe (Kontrollgruppe): gewöhnliche Tätigkeiten durch Pflegefachfrauen und -männer erfolgten.</p> <p>Signifikanter Unterschied zwischen dem Median der Schlafqualität in beiden Gruppen nach der Anwendung von Lavendelöl.</p> <p>Median der Schlafqualität in der ersten Gruppe (Interventions/ Experimentgruppe)</p>	<p>Glaubwürdigkeit: +</p> <p>Aussagekraft: +</p> <p>Anwendbarkeit: +</p>	<p>Hoch (++++)</p>	<p>✓</p>

		vor und nach den Interventionen war unterschiedlich (Signifikanz: $p < 0.001$)			
--	--	---	--	--	--

Tabelle 5 Tabellarische Ergebnisdarstellung der Literaturrecherche (Auswahl)

C: Stufen der Evidence-Qualität (GRADE)

GRADE bedeutet "Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation". GRADE ist ein System zur Beurteilung der Qualität der externen Evidence und zur Angabe von abgestuften Empfehlungen für Interventionen im Gesundheitsbereich.

Evidencegrad	Datentypen
Hoch: Es ist unwahrscheinlich, dass weitere Forschungen unser Vertrauen in den beobachteten Effekt ändern wird ++++	RCT
Mittel: Weitere Forschung hat vermutlich einen wichtigen Einfluss auf unser Vertrauen in den Effekt und kann zu einer Änderung führen. +++	RCT
Niedrig: Es ist sehr wahrscheinlich, dass weitere Forschung unser Vertrauen in den beobachteten Effekt stark beeinflussen und den bisher beobachteten Effekt ändern wird. ++	Gut gemachte Beobachtungsstudien
Sehr niedrig: Jeder beobachtete Effekt ist sehr unsicher. +	Fallbericht

Tabelle 6 Evidencegrad und Datentyp nach GRADE (eigene Darstellung)
(Behrens und Langer 2016: 237)

Anhand bestimmter Kriterien stuft man anschließend die Qualität der Evidence der Studien herab oder herauf (Guyatt et al. 2008, zitiert in Behrens und Langer 2016: 237).

Die Herabstufung erfolgt durch Mängel am Studiendesign, Inkonsistenz, indirekte Evidence, Ungenauigkeit und Publikations-Bias. Die Heraufstufung durch großen Effekt, Confounder sind unwahrscheinlich und die richtige Dosis-Wirkung-Beziehung.

GRADE unterscheidet vier Arten der Empfehlung:

- Starke Empfehlung einer Intervention
- Schwache Empfehlung einer Intervention
- Schwache Empfehlung gegen eine Intervention
- Starke Empfehlung gegen eine Intervention

(Behrens und Langer 2016: 237)

D: Kritische Beurteilungshilfe einer Systematischen Übersichtsarbeit (Uni Halle)⁴⁴

Im Anschluss sind alle kritisch bewerteten und geprüften Studien, welche streng nach den GRADE-Kriterien (Behrens und Langer) ausgewählt wurden, dargestellt.

Kritische Beurteilung einer Systematischen Übersichtsarbeit

Lighting, Sleep and circadian rhythm: An interventions study in the intensive care unit (Engwall et al. 2015).

Grad der Empfehlung (GRADE): Hoch/ Mittel

	Glaubwürdigkeit
1. Wurde eine präzise Fragestellung untersucht?	Ja. Der Effekt von Licht auf das Befinden des Pat. auf ICU.
2. Waren die Einschlusskriterien für die Auswahl der Studien angemessen?	Ja. Einschlusskriterien für Teil I (Fragebogen) waren das Verstehen und das Sprechen der schwedischen Sprache, sowie eine stabiler Gesundheitszustand. Ausschlusskriterien für Teil I (Fragebogen) waren das Vorhandensein einer Psychose, Demenz, Blindheit, ernstzunehmende Hirnerkrankungen, sowie ein positives Testergebnis beim CAM-ICU. Einschlusskriterien für Teil II (Interview/ Studie) waren das Verstehen und das Sprechen der schwedischen Sprache, sich an die letzten zwei Nächte zu erinnern sowie gesund genug sein, um ein Interview zu führen. Ausschlusskriterien waren siehe Ausschlusskriterien Teil II.
3. Ist es unwahrscheinlich, dass relevante Studien übersehen wurden?	Keine genauen Angaben. Eine Vorstudie hat stattgefunden.
4. Wurde die Glaubwürdigkeit der verwendeten Studien mit geeigneten Kriterien eingeschätzt?	Randomisierte Interventionsstudie, n=381 Neuaufnahmen (von August 2012 bis Mai 2014) für den Interventionsraum und dem gewöhnlichen Raum. Davon wurden n=194 für die Studie inkludiert. n=19 für den Teil II und n=100 für den Teil I (davon wurden n=48 in den Interventionsraum und n=52 in den gewöhnlichen Raum eingeteilt).
5. Ist die Beurteilung der verwendeten Studien nachvollziehbar?	Ja, Quellen bzw. Studien sind nachvollziehbar.
6. Stimmt die Forscher bei der Bewertung der Studien überein?	Es haben insgesamt fünf Personen geforscht. Forscherinnen und Forscher stimmen mit Bewertung anderer Studien überein.
7. Waren die Studien ähnlich?	-
	Aussagekraft
8. Was sind die Ergebnisse?	Es zeigen sich im Interventionsraum je nach Pat. unterschiedliche Vorteile beim Wahrnehmen der Helligkeit des Tageslicht. Viele der befragten Pat. haben bereits Schlafstörungen erlebt und die Hälfte hatten bereits Alpträume oder Anzeichen von einem gestörten circadianen Rhythmus.
9. Wie präzise sind die Ergebnisse?	Signifikante Differenz der Lichtvariationen zwischen dem Interventions- und dem gewöhnlichen Raum (p=0.005).
	Anwendbarkeit
10. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar?	Ja, möglicherweise.
11. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet?	Teilweise. Zum Schluss wurde nochmals eingegangen, dass Pat. teilweise zu müde waren, um den Fragebogen alleine auszufüllen.
12. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert?	Die Studie war sehr kostspielig, da in den Räumen spezielles Licht installiert wurde.

Benotung der Glaubwürdigkeit (Bias-Vermeidung): 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Abbildung 1 Kritische Beurteilung Studie Engwall et al. 2015

⁴⁴ Siehe https://www.medizin.uni-halle.de/fileadmin/Bereichsordner/Institute/GesundheitsPflgewissen-schaften/Hallesche_Beitr%C3%A4ge_und_EBN/Interventionsstudie.pdf [Zugriff am 12.11.2018].

Kritische Beurteilung einer Systematischen Übersichtsarbeit

The correlation between sleep deprivation and the intensive care unit Syndrome (Helton et al. 1980)

Grad der Empfehlung (GRADE): Mittel/ niedrig

Glaubwürdigkeit

- | | |
|---|---|
| 1. Wurde eine präzise Fragestellung untersucht? | Ja.
Der Zusammenhang von Schlafentzug und dem Entstehen eines Delirs (in dieser Studie als ICU-Syndrom benannt). |
| 2. Waren die Einschlusskriterien für die Auswahl der Studien angemessen? | Ein- oder Ausschlusskriterien wurden nicht benannt.
Die Studie ist eine Beobachtungsstudie (über fünf Tage) mit einem Fragebogen/ Protokoll wie oft Patientinnen und Patienten aufgewacht sind. n=62 |
| 3. Ist es unwahrscheinlich, dass relevante Studien übersehen wurden? | Wurde nicht genannt. |
| 4. Wurde die Glaubwürdigkeit der verwendeten Studien mit geeigneten Kriterien eingeschätzt? | Keine Angaben, ob die Probanden randomisiert ausgewählt wurden oder ob ein Follow-Up stattgefunden hat. |
| 5. Ist die Beurteilung der verwendeten Studien nachvollziehbar? | Ja. Verwendete Quellen wurden alle dargestellt. |
| 6. Stimmten die Forscher bei der Bewertung der Studien überein? | Es waren drei Forscherinnen (Pflegefachfrauen). Zur Übereinstimmung wurde nichts notiert. |
| 7. Waren die Studien ähnlich? | - |

Aussagekraft

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 8. Was sind die Ergebnisse? | Eine Patientin oder ein Patient von 37 ohne Schlafentzug zeigte mentale Veränderungen.
Eine Patientin oder ein Patient von zehn mit leichtem Schlafentzug zeigte mentale Veränderungen. Fünf Patientinnen oder Patienten von fünfzehn mit enormen Schlafentzug zeigte mentale Veränderungen. |
| 9. Wie präzise sind die Ergebnisse? | Cramer'sches V: 0.402 (Zusammenhang der Einteilung von Schweregrad des Schlafentzugs und dem mentalen Status).
Fishers's Exact: p<0.05 (Zusammenhang kumulierter Schlafentzug und mentaler Status) |

Anwendbarkeit

- | | |
|---|--|
| 10. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? | Eher ja. |
| 11. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? | Teilweise. Es wurde beispielsweise nicht auf die Compliance eingegangen. |
| 12. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert? | Kaum zusätzliche Kosten. Es wurde nur ein Erhebungsinstrument entworfen. |

Benotung der Glaubwürdigkeit (Bias-Vermeidung): 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Abbildung 2 Kritische Beurteilung Studie Helton et al. 1980

Kritische Beurteilung einer Systematischen Übersichtsarbeit

Undiagnosed long-term cognitive impairment in acutely hospitalised older medical patients with delirium: a prospective cohort study (Jackson et al. 2016)

Grad der Empfehlung (GRADE): Hoch/ mittel

Glaubwürdigkeit

- | | |
|---|--|
| 1. Wurde eine präzise Fragestellung untersucht? | Ja.
Kognitive Einschränkungen sind Risikofaktoren für die Entstehung eines Delirs. Den Zusammenhang der Prävalenz der nicht-diagnostizierten kognitiven Einschränkungen bei Patientinnen und Patienten mit Delir ist nicht bekannt. |
| 2. Waren die Einschlusskriterien für die Auswahl der Studien angemessen? | Einschlusskriterien wurde nicht genannt. Ausschlusskriterien waren Patientinnen und Patienten in einer palliativen Situation und eingeschränkte Kommunikation |
| 3. Ist es unwahrscheinlich, dass relevante Studien übersehen wurden? | Recherchevorgehen wurde nicht genau beschrieben. Zum Schluss verweisen die Forscherinnen und Forscher auf Studien mit ähnlichen Ergebnissen. |
| 4. Wurde die Glaubwürdigkeit der verwendeten Studien mit geeigneten Kriterien eingeschätzt? | Prospektive Kohortenstudie, n=82 (n=1327 wurden gescreent; n=228 wurden mit einem Delir diagnostiziert; n=125 wurde rekrutiert; n=107 für das Follow-Up (nach drei Monaten) und n=82 wurden final in die Studie eingeschlossen. |
| 5. Ist die Beurteilung der verwendeten Studien nachvollziehbar? | Eher ja. |
| 6. Stimmten die Forscher bei der Bewertung der Studien überein? | Es waren insgesamt fünf Forscherinnen und Forscher beteiligt. Es wurde kein Interessenkonflikt dokumentiert. |
| 7. Waren die Studien ähnlich? | - |

Aussagekraft

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 8. Was sind die Ergebnisse? | Fast jeder vierte von fünf Patientinnen und Patienten mit Delir wiesen auch eine Demenz oder eine kognitive Einschränkung auf. Und die Hälfte der Patientinnen und Patienten mit Demenz hatten bis dato keine vorangegangene Diagnose. Ältere Menschen mit Delir haben ein erhöhtes Risiko an einer nicht-diagnostizierten Demenz zu erkranken. |
| 9. Wie präzise sind die Ergebnisse? | 95% Konfidenzintervall |

Anwendbarkeit

- | | |
|---|--|
| 10. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? | Ja, möglicherweise |
| 11. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? | Ja. |
| 12. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert? | Es wurden keine genauen Angaben zu den Kosten gemacht. |

Benotung der Glaubwürdigkeit (Bias-Vermeidung):

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Abbildung 3 Kritische Beurteilung Studie Jackson et al. 2016

Kritische Beurteilung einer Systematischen Übersichtsarbeit

Prevalence for delirium in stroke patients: A prospective controlled study (Nydahl et al. 2017).

Grad der Empfehlung (GRADE): Hoch/ mittel .

Glaubwürdigkeit

- | | |
|---|---|
| 1. Wurde eine präzise Fragestellung untersucht? | Ja.
Untersuchung eines empfehlenswerthes Instrument zur Erfassung eines Delir für Patientinnen und Patienten auf einer Stroke Unit. Da es ein solches bis dato noch nicht gibt. |
| 2. Waren die Einschlusskriterien für die Auswahl der Studien angemessen? | Einschlusskriterien waren praktisch alle auf SU aufgenommenen Patientinnen und Patienten (n=458) mit einem akuten Schlaganfall oder TIA (Transitorische ischämische Attacke) oder einer zentralen Sinusvenenthrombose.
Ausschlusskriterien waren „nur“ die Symptome eines Schlaganfall, Patientinnen und Patienten nach einer neuroradiologischen Intervention, Patientinnen und Patienten, welche vor länger als 24 Stunden in einem anderen Krankenhaus aufgenommen wurden, Patientinnen und Patienten unter achtzehn Jahren und die Patientinnen und Patienten, bei denen kein Delir erfasst wurden konnte. |
| 3. Ist es unwahrscheinlich, dass relevante Studien übersehen wurden? | Keine genauen Angaben. |
| 4. Wurde die Glaubwürdigkeit der verwendeten Studien mit geeigneten Kriterien eingeschätzt? | Prospektive Kontrollstudie (randomisiert) im Case-Control-Design, n=309 (n=458 aufgenommene Patientinnen und Patienten im Zeitraum von Oktober 2015 bis Februar 2016). |
| 5. Ist die Beurteilung der verwendeten Studien nachvollziehbar? | Eher ja. |
| 6. Stimmten die Forscher bei der Bewertung der Studien überein? | Es haben insgesamt sieben Personen geforscht. Es wurde kein Interessenkonflikt dokumentiert. |
| 7. Waren die Studien ähnlich? | - |

Aussagekraft

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 8. Was sind die Ergebnisse? | Von n=309 wiesen n=33 Patientinnen und Patienten ein Delir auf; n=276 wiesen kein Delir auf. Es konnten n=41 mit einer Mischform, n=vierzehn der hyperaktiven Form, n=drei der hypoaktiven Form und n=drei mit einem alkoholinduzierten Form identifiziert werden.
Die meisten Delirien wurden in der Früh- oder Abendschicht diagnostiziert.
Die Prävalenz eines Delirs bei mehr als 300 Patientinnen und Patienten lag bei 11%. |
| 9. Wie präzise sind die Ergebnisse? | - |

Anwendbarkeit

- | | |
|---|---|
| 10. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? | Ja, möglicherweise. |
| 11. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? | Compliance der Patientinnen und Patienten wurde beispielsweise nicht benannt. |
| 12. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert? | Eher kostspielig, da längerer Zeitraum von vier Monaten |

Benotung der Glaubwürdigkeit (Bias-Vermeidung): 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Abbildung 4 Kritische Beurteilung Studie Nydahl et al. 2017

Effects of aromatherapy on sleep quality and anxiety of patients (Karadag et al. 2015).

Grad der Empfehlung (GRADE): Hoch

Glaubwürdigkeit	
1. Wurde eine präzise Fragestellung untersucht?	Ja. Effekt von Lavendelöl (Inhalation; nicht genauer spezifiziert) in Bezug auf Schlafqualität und Angst bei Patientinnen und Patienten mit koronaren Herzerkrankungen auf ICU. Hypothese I: Signifikanter Unterschied zwischen den Werten der PSQI Pre- und Posttest der Patientinnen und Patienten, die aromatherapeutische Interventionen erhalten haben. [Hypothese II: bzgl. Werten des BAI]
2. Waren die Einschlusskriterien für die Auswahl der Studien angemessen?	Einschlusskriterien waren Patientinnen und Patienten mit 65 Jahre oder jünger; eine diagnostizierte koronare Herzerkrankung, kein Risiko für ein Herzinfarkt oder kardiogenen Schock, keine Vorgeschichte von Asthma oder Ekzemen durch eine allergische Reaktion von Blumen, keine Allergie gegen Lavendel, Fähigkeit sich zu äußern (keine gravierenden Hör- oder Seheinschränkungen, keine Einnahme von Antidepressiva/ Antihistaminika/Diuretika/ Hypnotika/Narkotika/Benzodiazepine oder sonstige Schlafmittel
3. Ist es unwahrscheinlich, dass relevante Studien übersehen wurden?	Es wurde nicht dokumentiert, dass Experten befragt wurden. Zeitraum der Studie über fünfzehn Tage.
4. Wurde die Glaubwürdigkeit der verwendeten Studien mit geeigneten Kriterien eingeschätzt?	Randomisierte Kontrollstudie, n=300 (davon wurden n=240 exkludiert. n=60 (n=30 für die Interventionsgruppe und n=30 für die Kontrollgruppe). Es hat ein Pre- und Posttest stattgefunden.
5. Ist die Beurteilung der verwendeten Studien nachvollziehbar?	Ja, Quellen sind angegeben und nachvollziehbar.
6. Stimmt die Forscher bei der Bewertung der Studien überein?	Es haben insgesamt vier Personen geforscht. Grad der Übereinstimmung ist nicht dokumentiert.
7. Waren die Studien ähnlich?	-
Aussagekraft	
8. Was sind die Ergebnisse?	Hypothese I konnte bestätigt werden. Es konnte ein signifikanten Unterschied ($p=0.006$) zwischen den Werten des PSQI beim Pre- und Posttest der Interventionsgruppe festgestellt werden. Kein Unterschied ($p=0.493$) der Werte beim PSQI Pre- und Posttest der Kontrollgruppe.
9. Wie präzise sind die Ergebnisse?	-
Anwendbarkeit	
10. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar?	Eher nein, da die Studie nur bei Patientinnen und Patienten mit Diagnose koronare Herzerkrankung durchgeführt wurde.
11. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet?	Es wurde beispielsweise nicht auf Nebenwirkungen des Lavendels eingegangen.
12. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert?	Keine Angaben zum Preis des Lavendeöls.

Benotung der Glaubwürdigkeit (Bias-Vermeidung): 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Abbildung 5 Kritische Beurteilung Studie Karadag et al. 2015

Kritische Beurteilung einer Systematischen Übersichtsarbeit

Effects of Aromatherapy Massage on the Sleep Quality and Physiological Parameters of Patients in a Surgical Intensive Care Unit (Özlü und Bilican 2017)

Grad der Empfehlung (GRADE): Hoch

Glaubwürdigkeit

- | | |
|---|--|
| 1. Wurde eine präzise Fragestellung untersucht? | Ja.
Die Auswirkung von Massagen mit echtem Lavendel bei Pat. auf ICU in Bezug auf die Schlafqualität und die Vitalparameter. |
| 2. Waren die Einschlusskriterien für die Auswahl der Studien angemessen? | Einschlusskriterien waren das Alter von 18 Jahren oder älter, Fähigkeit türkisch zu sprechen, postoperative Patientinnen und Patienten, ohne offenen Wunden, bewusstlos und extubiert. Ausschlusskriterien waren Notfalloperationen, chronische Schmerzen, Hörschwierigkeiten, Intubation, kognitive Einschränkungen oder hämodynamische Instabilität. |
| 3. Ist es unwahrscheinlich, dass relevante Studien übersehen wurden? | Keine genauen Angaben. |
| 4. Wurde die Glaubwürdigkeit der verwendeten Studien mit geeigneten Kriterien eingeschätzt? | Randomisierte Experimentstudie, n= 60 (davon n=30 in der Interventionsgruppe und n=30 in der Kontrollgruppe). Pre- und Posttest wurde durchgeführt. |
| 5. Ist die Beurteilung der verwendeten Studien nachvollziehbar? | Ja, Quellen wurden angegeben. |
| 6. Stimmten die Forscher bei der Bewertung der Studien überein? | Es haben insgesamt zwei Personen geforscht. Es wurde kein Interessenkonflikt dokumentiert. |
| 7. Waren die Studien ähnlich? | - |

Aussagekraft

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 8. Was sind die Ergebnisse? | Signifikanter Unterschied ($p < 0.001$) der Mittelwerte des RCSQ beider Gruppen. Unterschied ($p < 0.05$) des diastolischen Blutdruckwertes (als einziger Parameter) beider Gruppen. |
| 9. Wie präzise sind die Ergebnisse? | - |

Anwendbarkeit

- | | |
|---|--|
| 10. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? | Teilweise. Patientinnen und Patienten waren zwar extubiert, jedoch bewusstlos. |
| 11. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? | Eher ja. |
| 12. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert? | Keine Angaben zum Preis des Lavendels. |

Abbildung 6 Kritische Beurteilung Studie Özlü und Bilican 2017

Kritische Beurteilung einer Systematischen Übersichtsarbeit

The Effects of Aromatherapy on Intensive Care Unit Patients' Stress and Sleep Quality: A Nonrandomised Controlled Trial (Cho et al. 2017)

Grad der Empfehlung (GRADE): Mittel

	Ja. Glaubwürdigkeit
1. Wurde eine präzise Fragestellung untersucht?	Die Wirkung von Lavendel (mittels Inhalation eines Aromasteines) bei Stress und Schlafqualität bei Menschen auf ICU. Hypothese I: bzgl. Stress Hypothese II: Signifikanter Unterschied der Schlafqualität zwischen der Experimentgruppe und der Kontrollgruppe.
2. Waren die Einschlusskriterien für die Auswahl der Studien angemessen?	Einschlusskriterien waren das Alter von achtzehn bis 70 Jahre, keine Einschränkung bei der Kommunikation, Aufenthaltsdauer auf ICU min. zwei Nächte, Fähigkeit eine Einverständniserklärung zu unterzeichnen und den Sinn der Studie zu verstehen. Ausschlusskriterien waren: kognitive Beeinträchtigung/ Erkrankung, Patientinnen und Patienten, die Schlaftabletten oder angstlösende Medikamente einnehmen, allergische Reaktionen gegen ätherische Öle, systolischen Blutdruck über 100mmHg oder nachgewiesene Arrhythmien. Genaue Beschreibung, sofern auf andere Studie verwiesen wurde. Keine Angaben zur Expertenbefragung.
3. Ist es unwahrscheinlich, dass relevante Studien übersehen wurden?	
4. Wurde die Glaubwürdigkeit der verwendeten Studien mit geeigneten Kriterien eingeschätzt?	Nicht-randomisierte Kontrollstudie, n=60 (n=64 insgesamt, n=32 für Interventionsgruppe und n=32 für Kontrollgruppe, nach Follow-Up: n=30 für Interventionsgruppe und n=30 für die Kontrollgruppe). Es hat ein Follow-Up stattgefunden, sowie ein Pre- und Posttest.
5. Ist die Beurteilung der verwendeten Studien nachvollziehbar?	Ja, es ist nachvollziehbar.
6. Stimmt die Bewertung der Studien überein?	Es haben insgesamt drei Personen geforscht. Es wurde kein Interessenkonflikt dokumentiert.
7. Waren die Studien ähnlich?	-
	Aussagekraft
8. Was sind die Ergebnisse?	Hypothese II: Signifikanter Unterschied der Schlafqualität zwischen beiden Gruppen konnte leider nicht bestätigt werden. Deutlich war, dass die Schlafqualität beider Gruppen bei Aufnahme auf ICU sich verschlechterte. Bei der Kontrollgruppe um 50%, bei der Experimentgruppe nur um 10%. Dennoch lässt sich aussagen, dass Lavendel hilft, der Reduzierung der Schlafqualität bei Pat. auf ICU vorzubeugen. Die Forscher nennen die Pflege als wichtigen Akteur in der Aromatherapie.
9. Wie präzise sind die Ergebnisse?	-
	Anwendbarkeit
10. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar?	Ja.
11. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet?	Nebenwirkungen des Lavendels wurden nicht dokumentiert.
12. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert?	Keine Angabe zum Preis des ätherischen Öls Lavendel.

Benotung der Glaubwürdigkeit (Bias-Vermeidung): 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Abbildung 7 Kritische Beurteilung Studie Cho et al. 2017

Kritische Beurteilung einer Systematischen Übersichtsarbeit

Effects of Aromatherapy on the Anxiety, Vital Signs, and Sleep Quality of Percutaneous Coronary Intervention Patients in the Intensive Care Units (Cho et al. 2013)

Grad der Empfehlung (GRADE): Niedrig

Glaubwürdigkeit

- | | |
|---|--|
| 1. Wurde eine präzise Fragestellung untersucht? | Ja.
Die Wirkung von Aromatherapie (Mischung von Lavendel, Röm. Kamille und Neroli) bei Patientinnen und Patienten vor und nach einer perkutaner Koronarintervention auf ICU in Bezug auf Angst, Vitalparameter |
| 2. Waren die Einschlusskriterien für die Auswahl der Studien angemessen? | Einschlusskriterien waren Patientinnen und Patienten mit Angina Pectoris Beschwerden oder einem diagnostizierten Herzinfarkt (mit koronare Angiographie), Bewusstsein vorhanden und Fähigkeit zu kommunizieren, den Sinn der Studie verstanden, Fähigkeit die Einverständnis-erklärung zu unterschreiben. Ausschlusskriterien waren Patientinnen und Patienten, die angstlösende Medikamente oder Schlaftabletten einnahmen, oder eine Kontraindikation gegen ätherische Öle hatten. |
| 3. Ist es unwahrscheinlich, dass relevante Studien übersehen wurden? | Suche wurde nicht genau benannt. Expertenbefragung wurde nicht dokumentiert. |
| 4. Wurde die Glaubwürdigkeit der verwendeten Studien mit geeigneten Kriterien eingeschätzt? | Quasiexperiment ohne Randomisierung. n=56 (n=28 in der Interventionsgruppe und n=28 in der Kontrollgruppe). Es hat kein Follow-Up stattgefunden. |
| 5. Ist die Beurteilung der verwendeten Studien nachvollziehbar? | Ja, Quellen wurden angegeben. |
| 6. Stimmen die Forscher bei der Bewertung der Studien überein? | Es haben insgesamt vier Personen geforscht. Es wurde kein Interessenkonflikt dokumentiert. |
| 7. Waren die Studien ähnlich? | - |

Aussagekraft

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 8. Was sind die Ergebnisse? | Signifikanter Unterschied der Schlafqualität beider Gruppen (Experimentgruppe: 52.7 und Kontrollgruppe: 36.2) |
| 9. Wie präzise sind die Ergebnisse? | - |

Anwendbarkeit

- | | |
|---|---|
| 10. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? | Teilweise. Aber begrenztes Setting, da nur Patientinnen und Patienten unter perkutane koronare Interventionen |
| 11. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? | Es wurde erwähnt, dass es keine Nebenwirkungen der Mischung gab. |
| 12. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert? | Keine Angabe zum Preis der Mischung. |

Benotung der Glaubwürdigkeit (Bias-Vermeidung): 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Abbildung 8 Kritische Beurteilung Studie Cho et al. 2013

Kritische Beurteilung einer Systematischen Übersichtsarbeit

Effects of Aromatherapy on the Quality of Sleep in Ischemic Heart Disease Patients Hospitalized In Intensive Care Units Of Heart Hospitals Of The Isfahan University Of Medical Sciences (Moeini et al. 2010)

Grad der Empfehlung (GRADE): Hoch

Glaubwürdigkeit

- | | |
|---|--|
| 1. Wurde eine präzise Fragestellung untersucht? | Ja.
Die Wirkung von Lavendelöl (inhalativ) bei Menschen mit Schlafstörungen auf ICU mit Herzerkrankungen. |
| 2. Waren die Einschlusskriterien für die Auswahl der Studien angemessen? | Einschlusskriterien waren das Alter von max. 65 Jahren, Diagnose Koronare Herzkrankheit, kein Risiko für ein Herzversagen oder für einen kardiogenen Schock, keine Verwendung von komplementären Methoden in vergangenen Woche, keine Verwendung/Einnahme von Schlaftabletten/Benzodiazepinen/Sedativa, keine Sucht, keine Vorgeschichte von Asthma oder Ekzemen oder allergische Reaktionen gegenüber Blumen/Pflanzen, keine Geruchsbeeinträchtigung. |
| 3. Ist es unwahrscheinlich, dass relevante Studien übersehen wurden? | Eher nein. Expertenbefragung wurde nicht dokumentiert. |
| 4. Wurde die Glaubwürdigkeit der verwendeten Studien mit geeigneten Kriterien eingeschätzt? | Randomisierte Kontrollstudie (einfach verblindet), n= 64 (nicht intubiert) |
| 5. Ist die Beurteilung der verwendeten Studien nachvollziehbar? | Ja. Beurteilung ist nachvollziehbar. |
| 6. Stimmten die Forscher bei der Bewertung der Studien überein? | Es haben insgesamt fünf Personen geforscht. Es wurde kein Interessenkonflikt dokumentiert. |
| 7. Waren die Studien ähnlich? | - |

Aussagekraft

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 8. Was sind die Ergebnisse? | Signifikanter Unterschied ($p < 0.001$): Medianwerten bzgl. der Schlafqualität (SMHSQ) beider Gruppen (Interventions- und Kontrollgruppe) nach der aromatherapeutischen Intervention. Signifikanter Unterschied ($p < 0.001$): Medianwerten bzgl. der Schlafqualität der 1. Gruppe vor und nach den Interventionen. |
| 9. Wie präzise sind die Ergebnisse? | - |

Anwendbarkeit

- | | |
|---|---|
| 10. Sind die Ergebnisse auf meine Patienten übertragbar? | Eher ja. |
| 11. Wurden alle für mich wichtigen Ergebnisse betrachtet? | Nebenwirkungen oder Compliance der Patientinnen und Patienten wurde nicht dokumentiert. |
| 12. Ist der Nutzen die möglichen Risiken und Kosten wert? | Keine Angaben zum Preis des ätherischen Öls. |

Benotung der Glaubwürdigkeit (Bias-Vermeidung): 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Abbildung 9 Kritische Beurteilung Studie Moeini et al. 2010

E: Confusion Assessment Method Intensive Care Unit (CAM-ICU) Flowsheet⁴⁵

Dieses Assessmentinstrument soll das tägliche Delir-Monitoring auf ICU vereinfachen. Der Algorithmus zur Identifizierung eines Delirs besteht aus vier Kriterien. Die Bewusstseinsveränderung wird durch den Richmond Agitation Sedation Scale (RASS) abgebildet. Die CAM-ICU wurde aufgrund der geprüften Validität und Reliabilität durch Ely et al. (2001) im Anhang hinzugefügt. Zudem befinden sich die Sensitivität und Spezifität von 85-100% (Ely et al. 2001: 121).

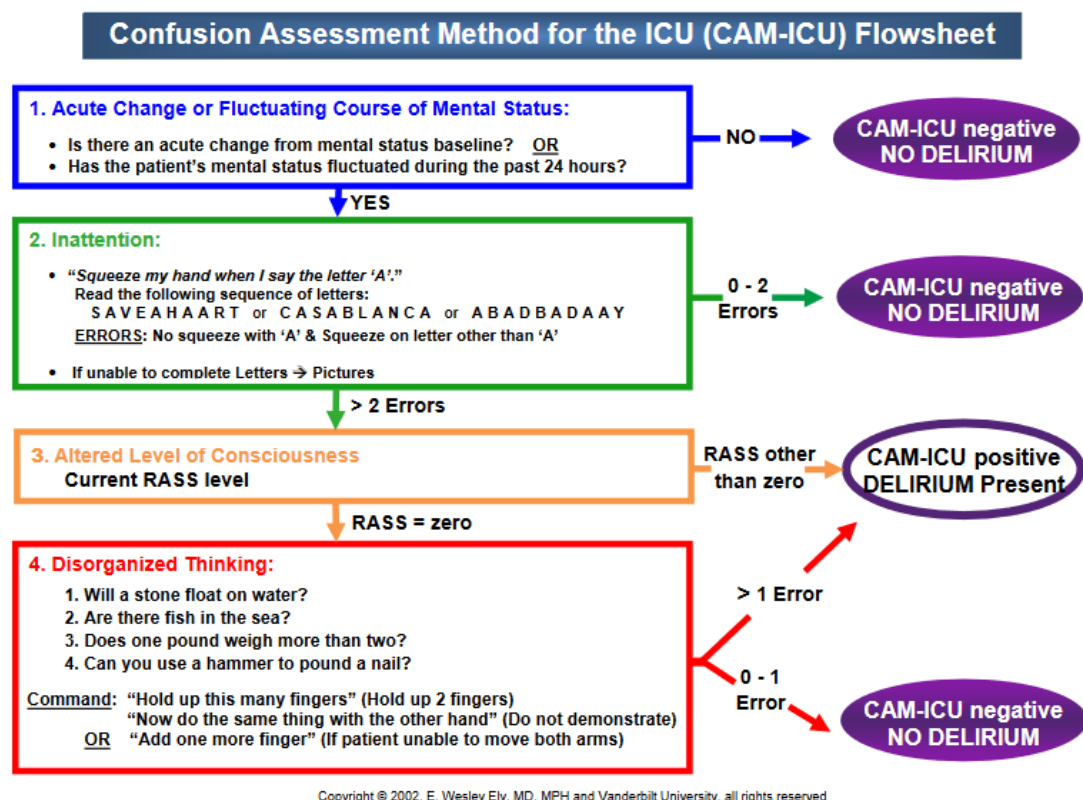


Abbildung 10 CAM-ICU

⁴⁵ Siehe <https://www.icudelirium.org/medical-professionals/downloads/resources-by-category> [Zugriff am 09.11.2018].

F: Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC)⁴⁶

Diese Checkliste in englischer Fassung dient zur Erkennung eines Delirs. Dieses Tool wurde für den Anhang ausgewählt, da es auch einen Delir subsyndromalem Typ identifizieren kann. Diese Checkliste steht für eine einfache und schnelle Durchführung im Alltag auf ICU und kann zusätzlich für beatmete Patientinnen und Patienten angewendet werden. Dieses Assessmentinstrument wurde aufgrund der relativ hohen Interrater-Reliabilität, sowie der Sensitivität (62%-64%) und der hohen Spezifität von 99% im Anhang dargestellt. Die niedrige Sensitivität und die hohe Spezifität zeigt, dass diese Checkliste primär ein Screening-Tool ist und zur Diagnoserstellung nicht ausreicht (Radtke et al. 2009, zitiert in Savaskan 2016: 948; Pitrowsky et al. 2010: 276).

1. Altered level of consciousness. Choose one from A to E		
A. Exaggerated response to normal stimulation	SAS = 5, 6, 7 or RASS = +1 to +4	(1 point)
B. Normal wakefulness	SAS = 4 or RASS = 0	(0 points)
C. Response to mild or moderate stimulation (follows commands)	SAS = 3 or RASS = -1 to -3	(1 point)
D. Response only to intense and repeated stimulation (e.g., loud voice and pain)	SAS = 2 or RASS = -4	Stop assessment ^a
E. No response	SAS = 1 or RASS = -5	Stop assessment ^a
2. Inattention (1 point if any present)		
A. Difficulty in following commands or		
B. Easily distracted by external stimuli or		
C. Difficulty in shifting focus		
<i>Does the patient follow you with their eyes?</i>		
3. Disorientation (1 point for any abnormality)		
A. Mistake in either time, place, or person		
<i>Does the patient recognize ICU caregivers who have cared for him/her and not recognize those who have not? What kind of place are you in? (list examples)</i>		
4. Hallucinations or delusions (1 point for either)		
A. Equivocal evidence of hallucinations or a behavior due to hallucinations (hallucination = perception of something that is not there with no stimulus) or		
B. Delusions or gross impairment of reality testing (delusion = false belief that is fixed/unchanging)		
<i>Any hallucinations now or over past 24 hr? Are you afraid of the people or things around you? (fear that is inappropriate to the clinical situation)</i>		
5. Psychomotor agitation or retardation (1 point for either)		
A. Hyperactivity requiring the use of additional sedative drugs or restraints in order to control potential danger (e.g., pulling IV catheters out or hitting staff) or		
B. Hypoactive or clinically noticeable psychomotor slowing or retardation		
Based on documentation and observation over shift by primary caregiver		
6. Inappropriate speech or mood (1 point for either)		
A. Inappropriate, disorganized, or incoherent speech or		
B. Inappropriate mood related to events or situation		
<i>Is the patient apathetic to current clinical situation (i.e., lack of emotion)?</i>		
<i>Any gross abnormalities in speech or mood? Is patient inappropriately demanding?</i>		
7. Sleep/wake cycle disturbance (1 point for any abnormality)		
A. Sleeping < 4 hr at night or		
B. Waking frequently at night (do not include wakefulness initiated by medical staff or loud environment) or		
C. Sleep ≥ 4 hr during day		
Based on primary caregiver assessment		
8. Symptom fluctuation (1 point for any)		
Fluctuation of any of the above items (i.e., 1-7) over 24 hr (e.g., from one shift to another)		
Based on primary caregiver assessment		
Total Intensive Care Delirium Screening Checklist score (add 1-8) _____		

^aDelirium assessment can not be completed in patients who are stuporous or comatose.

SAS = Riker Sedation-Agitation Scale, RASS = Richmond Agitation-Sedation Scale.

Modified from Devlin JW, Marquis F, Riker RR, et al: Combined didactic and scenario-based education improves the ability of intensive care unit staff to recognize delirium at the bedside. *Crit Care* 2008; 12:R19.

Abbildung 11 ICDSC

⁴⁶ Siehe [https://www.sccm.org/getattachment/464b2869-741d-4122-b7d8-cacb3d75fe98/Intensive-Care-Delirium-Screening-Checklist-\(ICDSC](https://www.sccm.org/getattachment/464b2869-741d-4122-b7d8-cacb3d75fe98/Intensive-Care-Delirium-Screening-Checklist-(ICDSC) [Zugriff am 09.11.2018].

G: Pittsburgh Sleeping Quality Index (PSQI)⁴⁷

Dieser Fragebogen in der vorliegenden Originalfassung dient zur Erfassung der Schlafqualität der letzten vier Wochen. Riemann und Backhaus (1996) haben diesen Bogen ins Deutsche übersetzt. Die Reliabilität liegt für die einzelnen Komponenten bei 0.45 und 0.84. Die Spezifität des Bogens liegt bei 80%, die Sensitivität bei 83-87% (Buysse et al. 1989, zitiert in Karadag et al. 2015: 109).

PITTSBURGH SLEEP QUALITY INDEX (PSQI)

INSTRUCTIONS: The following questions relate to your usual sleep habits during the past month only. Your answers should indicate the most accurate reply for the majority of days and nights in the past month. Please answer all questions.

1. During the past month, when have you usually gone to bed at night?
USUAL BED TIME _____
2. During the past month, how long (in minutes) has it usually take you to fall asleep each night?
NUMBER OF MINUTES _____
3. During the past month, when have you usually gotten up in the morning?
USUAL GETTING UP TIME _____
4. During the past month, how many hours of actual sleep did you get at night? (This may be different than the number of hours you spend in bed.)
HOURS OF SLEEP PER NIGHT _____

INSTRUCTIONS: For each of the remaining questions, check the one best response. Please answer all questions.

5. During the past month, how often have you had trouble sleeping because you...
- | | Not during the past month | Less than once a week | Once or twice a week | Three or more times a week |
|--|---------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| (a) ...cannot get to sleep within 30 minutes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (b) ...wake up in the middle of the night or early morning | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (c) ...have to get up to use the bathroom | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (d) ...cannot breathe comfortably | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (e) ...cough or snore loudly | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (f) ...feel too cold | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (g) ...feel too hot | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (h) ...had bad dreams | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (i) ...have pain | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (j) Other reason(s), please describe | | | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |
| How often during the past month have you had trouble sleeping because of this? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

PSQI Page 1

⁴⁷ Siehe <https://www.opapc.com/uploads/documents/PSQI.pdf> [Zugriff am 10.11.2018].

	Very good	Fairly good	Fairly bad	very bad
6. During the past month, how would you rate your sleep quality overall?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Not during the past month	Less than once a week	Once or twice a week	Three or more times a week
7. During the past month, how often have you taken medicine (prescribed or "over the counter") to help you sleep?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. During the past month, how often have you had trouble staying awake while driving, eating meals, or engaging in social activity?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	No problem at all	Only a very slight problem	Somewhat of a problem	A very big problem
9. During the past month, how much of a problem has it been for you to keep up enough enthusiasm to get things done?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	No bed partner or roommate	Partner/roommate in other room	Partner in same room, but not same bed	Partner in same bed
10. During the past month, how much of a problem has it been for you to keep up enough enthusiasm to get things done?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

If you have a roommate or bed partner, ask him/her how often in the past month you have had...

	Not during the past month	Less than once a week	Once or twice a week	Three or more times a week
(a) ...loud snoring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) ...long pauses between breaths while asleep	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) ...legs twitching or jerking while you sleep	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) ...episodes of disorientation or confusion during sleep	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(e) Other restlessness while you sleep; please describe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SCORING INSTRUCTIONS FOR THE PITTSBURGH SLEEP QUALITY INDEX:

The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) contains 19 self-rated questions and 5 questions rated by the bed partner or roommate (if one is available). Only self-rated questions are included in the scoring. The 19 self-rated items are combined to form seven "component" scores, each of which has a range of 0-3 points. In all cases, a score of "0" indicates no difficulty, while a score of "3" indicates severe difficulty. The seven component scores are then added to yield one "global" score, with a range of 0-21 points, "0" indicating no difficulty and "21" indicating severe difficulties in all areas.

Scoring proceeds as follows:

Component 1: Subjective sleep quality

Examine question #6, and assign scores as follows:

Response	Component 1 score
"Very good"	0
"Fairly good"	1
"Fairly bad"	2
"Very bad"	3

Component 1 score: _____

Component 2: Sleep latency

1. Examine question #2, and assign scores as follows:

Response	Score
≤15 minutes	0
16-30 minutes	1
31-60 minutes	2
> 60 minutes	3

Question #2 score: _____

2. Examine question #5a, and assign scores as follows:

Response	Score
Not during the past month	0
Less than once a week	1
Once or twice a week	2
Three or more times a week	3

Question #5a score: _____

3. Add #2 score and #5a score

Sum of #2 and #5a: _____

4. Assign component 2 score as follows:

Sum of #2 and #5a	Component 2 score
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Component 2 score: _____

Component 3: Sleep duration

Examine question #4, and assign scores as follows:

Response	Component 3 score
> 7 hours	0
6-7 hours	1
5-6 hours	2
< 5 hours	3

Component 3 score: _____

Component 4: Habitual sleep efficiency

1. Write the number of hours slept (question #4) here: _____

2. Calculate the number of hours spent in bed:

Getting up time (question #3): _____

Bedtime (question #1): _____

Number of hours spent in bed: _____

3. Calculate habitual sleep efficiency as follows:

(Number of hours slept/Number of hours spent in bed) X 100 = Habitual sleep efficiency (%)

(_____ / _____) X 100 = %

4. Assign component 4 score as follows:

Habitual sleep efficiency %	Component 4 score
> 85%	0
75-84%	1
65-74%	2
< 65%	3

Component 4 score: _____

Component 5: Step disturbances

1. Examine questions #5b-5j, and assign scores for each question as follows:

Response	Score
Not during the past month	0
Less than once a week	1
Once or twice a week	2
Three or more times a week	3
5b score:	_____
5c score:	_____
5d score:	_____
5e score:	_____
5f score:	_____
5g score:	_____
5h score:	_____
5i score:	_____
5j score:	_____

2. Add the scores for questions #5b-5j:

Sum of #5b-5j: _____

3. Assign component 5 score as follows:

Sum of #5b-5j	Component 5 score
0	0
1-9	1
10-18-4	2
19-27	3

Component 5 score: _____

Component 6: Use of sleeping medication

Examine question #7 and assign scores as follows:

Response	Component 6 score
Not during the past month	0
Less than once a week	1
Once or twice a week	2
Three or more times a week	3

Component 6 score: _____

Component 7: Daytime dysfunction

1. Examine question #8, and assign scores as follows:

Response	Score
Never	0
Once or twice	1
Once or twice each week	2
Three or more times each week	3

Question #8 score: _____

2. Examine question #9, and assign scores as follows:

Response	Score
No problem at all	0
Only a very slight problem	1
Somewhat of a problem	2
A very big problem	3

Question #9 score: _____

3. Add the scores for question #8 and #9:

Sum of #8 and #9: _____

4. Assign component 7 score as follows:

Sum of #8 and #9	Component 7 score
0	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3

Component 7 score: _____

Global PSQI Score

Add the seven component scores together:

Global PSQI Score: _____

H: Auflistung der ätherischen Öle bei Schlafstörungen

Chrubasik (2014) nennt in ihrem Artikel Baldrianwurzel (*Valeriana officinalis*) und Hopfenzapfen (*Humulus lupulus*) als schlaffördernde Heilpflanzen (Chrubasik 2014: 12-14).

Angelikawurzel	<i>Angelica archangelica</i>	Majoran	<i>Origanum majorana</i>
Bergamotte	<i>Citrus aurantium</i> ssp. <i>Bergamia</i>	Mandarine	<i>Citrus reticulata</i>
Europäisches Basilikum	<i>Ocimum basilicum</i> var. <i>Album</i>	Melisse	<i>Melisa officinalis</i>
Indische Narde	<i>Nardostachys jata-mansi</i>	Neroli	<i>Citrus aurantium</i> ss. <i>Aurantium</i>
Kamille römisch	<i>Anthemis nobilis</i>	Rose damaszener	<i>Rosa damascena</i>
Lavendel	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Rosengeranie	<i>Pelargonium graveolens</i>
Lemongras west-indisch	<i>Cymbopogon citratus</i>	Sandelholz	<i>Santalum album</i>

Tabelle 7 Auflistung der ätherischen Öle bei Schlafstörungen (eigene Darstellung) (Steflitsch 2013: 104).

I: Skizze: Zusammenhänge Patientinnen und Patienten auf ICU, Schlafprobleme, Delir und Aromatherapie

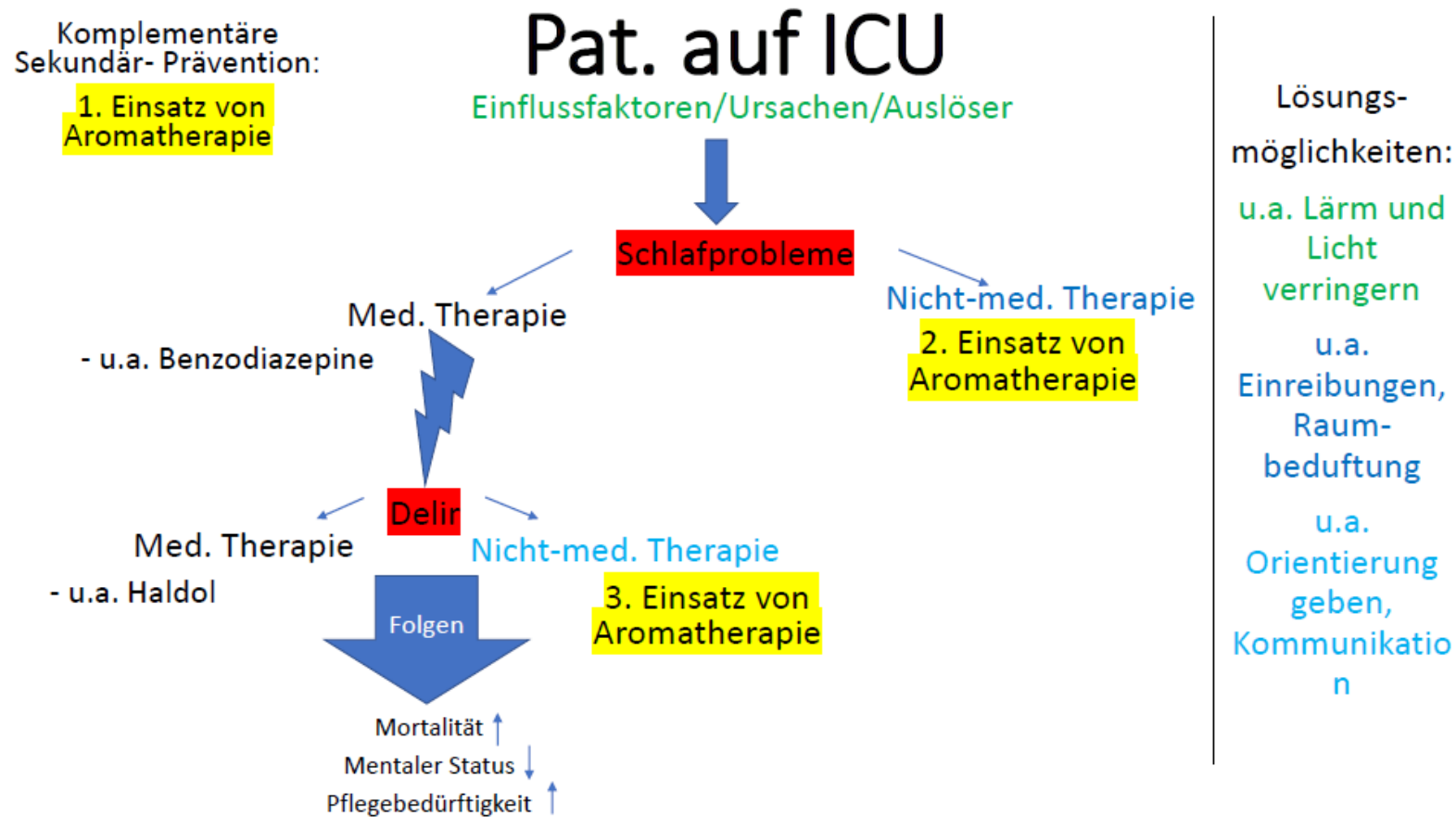


Abbildung 13 Zusammenhänge Patientinnen und Patienten auf ICU, Schlafprobleme, Delir und Aromatherapie (eigene Darstellung)

Ehrenwörtliche Versicherung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Insbesondere versichere ich, dass ich alle wörtlich und sinngemäß übernommenen Stellen eindeutig kenntlich gemacht habe. Ich versichere auch, dass die Arbeit noch an keiner anderen Stelle als Abschlussarbeit vorgelegt wurde.

Stuttgart, den 28. November 2018

Ort, Datum

Unterschrift